

# **पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी**

# जैवमंडल एवं बायोम (Biosphere and Biome)

1. अपने ही वातावरण में एक जैव समुदाय, जैसे तालाब, महासागर, वन, यहाँ तक कि एक जलजीवशाला भी, को क्या कहा जाता है?
- जीवोम (बायोम)
  - समुदाय
  - अजैव वातावरण
  - पारिस्थितिकी तंत्र

उत्तर: (d)

**व्याख्या:** पारिस्थितिकी तंत्र प्रकृति की क्रियात्मक इकाई है। इसके भीतर वे सभी जैविक समुदाय आते हैं जो एक निर्दिष्ट वातावरण में एक साथ कार्य करते हैं तथा भौतिक पर्यावरण (अजैविक घटक) के साथ पारस्परिक क्रिया करते हैं जिसमें ऊर्जा का प्रवाह स्पष्टतः जैविक संरचनाओं के भीतर होता है। पारिस्थितिकी तंत्र की स्थिरता पारिस्थितिकीय निकेत (Ecological Niche) पर निर्भर करती है।

**जीवोम (Biome):** पृथ्वी पर पेड़-पौधों तथा जीव-जंतुओं सहित सभी प्रमुख पारिस्थितिकी तंत्र बायोम कहलाते हैं। दूसरे शब्दों में, बायोम पौधों एवं प्राणियों का एक समुदाय है, जो एक बड़े भौगोलिक क्षेत्र में पाया जाता है।

**समुदाय:** किसी निश्चित क्षेत्र में रहने वाली विभिन्न प्रजातियों का समूह समुदाय कहलाता है।

2. जीवमंडल (बायोस्फीर) के संगठन के विभिन्न स्तरों के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा एक, सही अनुक्रम है?
- पारिस्थितिकी तंत्र – जीवमंडल – समुदाय – जनसंख्या
  - जनसंख्या – जीव – पारिस्थितिकी तंत्र – जीवमंडल
  - जीव – समुदाय – जनसंख्या – जीवमंडल
  - जीव – जनसंख्या – पारिस्थितिकी तंत्र – जीवमंडल

उत्तर: (d)

**व्याख्या:** समस्त जीव (जैविक संघटक) तथा भौतिक पर्यावरण (अजैविक घटक) को सम्मिलित रूप से जैवमंडल कहा जाता है। इसके अंतर्गत समस्त जीवित जीव तथा उनके आस-पास का पर्यावरण, जिससे इन जीवों की पारस्परिक क्रिया होती है, मिलकर जैवमंडल की रचना करते हैं।

- इसके संगठन के क्रम में विभिन्न स्तर होते हैं जो कि निम्नलिखित क्रम में आते हैं—

अणु → कोशिका → कोशिका समूह → जीव → जनसंख्या → समुदाय → पारिस्थितिकी तंत्र → जैवमंडल (जीवमंडल)

- अतः सांगठनिक स्तरों के क्रम को देखते हुए विकल्प (d) सही है।

3. 'फॉल आर्मीवॉर्म' (Fall Armyworm) के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों में कौन-सा/से सही है/हैं?

- यह एक कीट है जो मुख्य रूप से उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में पाया जाता है।
- यह अपनी लार्वा अवस्था में मक्का फसल को नुकसान पहुँचाने के लिये जाना जाता है।

3. इस कीट से होने वाले फसलों के नुकसान को रोकने के लिये कोई विधि उपलब्ध नहीं है।

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

- केवल 1 और 2
- केवल 1 और 3
- केवल 1
- उपर्युक्त में से कोई नहीं

उत्तर: (a)

**व्याख्या:** फॉल आर्मीवॉर्म कीट मुख्य रूप से उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में पाया जाता है। वर्ष 2016 की शुरुआत में पहली बार मध्य और पश्चिमी अफ्रीका में इसकी खोज की गई, लेकिन अब यह भारत सहित विश्व के अन्य हिस्सों में भी फैल गया है। अतः कथन 1 सही है।

- लार्वा चरण में ये कीट फसलों को नुकसान पहुँचाते हैं, 80 से अधिक पौधों की प्रजातियों पर पोषित होते हैं, लेकिन इसे मुख्य रूप से मक्का फसलों को हानि पहुँचाने के लिये जाना जाता है। अतः कथन 2 सही है।
- यह कीट 100 किमी/प्रति रात्रि तक उड़ सकता है और मादा अपने जीवनकाल में कुल 1000 अंडे तक दे सकती है।
- कीट पर नियंत्रण के सर्वाधिक लोकप्रिय तरीकों में आनुवंशिक संवर्द्धित (Genetically Modified) फसलों और कीटनाशकों का उपयोग शामिल है, लेकिन कुछ आर्मीवॉर्म कीटों ने इन युक्तियों के संबंध में प्रतिरोध विकसित कर लिया है और फसलों को क्षति पहुँचा रहे हैं। यद्यपि फॉल आर्मीवॉर्म को मारने के अन्य तरीके भी उपस्थित हैं, लेकिन उन्हें लागत प्रभावी ढंग से प्रयोग करना एक समस्या है। अतः कथन 3 सही नहीं है।

4. निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन असत्य है/हैं?

- प्रमुख प्रजातियाँ (Keystone species) किसी जीव समुदाय में 'प्रचुरता' तथा 'जीवभार' की अल्पता के बावजूद समुदाय अभिलक्षणों पर अपना प्रभाव दर्शाती हैं।
- पायोनीयर जाति नग्न ज़मीन को आक्रमित करती है। इनकी वृद्धि दर तथा जीवन अवधि अधिक होती है। X

कूट:

- केवल 1
- केवल 2
- 1 और 2 दोनों
- न तो 1 और न ही 2

उत्तर: (b)

**व्याख्या:** पायोनीयर जातियों की वृद्धि दर अधिक परंतु जीवन अवधि कम होती है। अतः कथन (2) असत्य है।

5. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?

- पृथ्वी पर सबसे बड़ा अवशोषक (प्रदूषण ग्राही) जलमंडल है।
- समस्थापन (होमियोस्टेसिस) सुनिश्चित नियंत्रणों (साइबरनेटिक्स) के ज़रिये प्रकृति के संतुलन का रख-रखाव है।

**दृष्टि पब्लिकेशन्स**

(c) जैवमंडल का अर्थ संपूर्ण स्थलमंडल, जलमंडल और वायुमंडल होता है।

(d) फ्लोराइड की अधिकता के कारण होने वाला फ्लूओरोसिस रोग राजस्थान और गुजरात में सर्वाधिक प्रभावी है।

उत्तर: (c)

**व्याख्या:** जैवमंडल भू-रासायनिक मॉडल के चार पृथक घटकों में से एक है। अन्य तीन हैं- स्थलमंडल, जलमंडल और वायुमंडल, जो जैवमंडल के साथ सतत अन्योन्यक्रिया करते हैं। जैवमंडल सभी पारितंत्रों का वैश्विक योग अर्थात् वैश्विक पारिस्थितिकी तंत्र होता है। यह कार्बनिक पदार्थों का एक पतला स्तर धारण करता है जिसके अंतर्गत पृथ्वी के सभी जीवित जंतु आते हैं।

6. निम्नलिखित कथन-कारण में से कौन-सा सुमेलित नहीं है?

**कथन**

(a) घोंघे और केंचुए अम्लीय मिट्टी में नहीं पाए जाते हैं जबकि यूग्लीना प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं।

(b) उल्लू एवं बिल्लियाँ दोनों का पारिस्थितिकीय स्थान समान होता है जबकि पारिस्थितिकीय आवास भिन्न होता है।

(c) उष्णकटिबंधीय बायोम क्षेत्र की वनस्पति स्तरीकरण दर्शाती है।

(d) एकल फसलीय संस्कृति ने जैव विविधता में योगदान दिया है।

उत्तर: (d)

**व्याख्या:** एकल फसलीय संस्कृति जैव विविधता का हास करती है। अतः विकल्प (d) सुमेलित नहीं है।

7. जैवमंडल की संरचनात्मक और प्रकार्यात्मक इकाई है-

(a) इकोटोन

(b) पारिस्थितिकीय तंत्र

(c) बायोटोप

(d) जीवोम

उत्तर: (b)

**व्याख्या:** पृथ्वी पर विद्यमान सभी जीवन क्षेत्रों को सामूहिक रूप से जैवमंडल कहा जाता है। आपस में एक-दूसरे के साथ और अपने भौतिक वातावरण के साथ सन्निकट संबंध स्थापित करने वाले विभिन्न प्रकार के जीवन रूपों की जैवमंडलीय इकाई को पारिस्थितिकी कहा जाता है। पारिस्थितिकी जैवमंडल की स्व-सक्षम इकाई है। अतः पारिस्थितिकी को जैवमंडल की संरचनात्मक और प्रकार्यात्मक इकाई के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

8. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

1. संकेतक प्रजाति : ऐसी प्रजाति जो पर्यावरण के गुण अथवा विशेषताओं को निर्धारित करती है।

2. मूल तत्त्व प्रजाति : वह प्रजाति जिसकी किसी समुदाय की संरचना में एक मजबूत भूमिका है।

3. आधार प्रजाति : वह प्रजाति जिसका उसकी प्रचुरता के साथ पर्यावरण पर अनुपातिवहीन व्यापक प्रभाव है।

उपरोक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

(a) केवल 1

(b) केवल 1 और 2

(c) केवल 2 और 3

(d) उपर्युक्त सभी

उत्तर: (a)

**व्याख्या:** मूल तत्त्व प्रजाति : वह प्रजाति जिसका उसकी प्रचुरता के साथ पर्यावरण पर अनुपातिवहीन व्यापक प्रभाव है।

● आधार प्रजाति : वह प्रजाति जिसकी किसी समुदाय की संरचना में एक मजबूत भूमिका होती है।

9. निम्नलिखित बायोम को भूमध्य रेखा से ध्रुव की ओर व्यवस्थित कीजिये-

1. सवाना

2. प्रेर्यरी

3. दुंड्रा

4. टैगा

**कूट:**

(a) 1, 2, 3, 4

(b) 1, 3, 2, 4

(c) 1, 2, 4, 3

(d) 2, 1, 3, 4

उत्तर: (c)

**व्याख्या:** भूमध्य रेखा से ध्रुवों की ओर बायोम का सही क्रम होगा- सवाना, प्रेर्यरी, टैगा, दुंड्रा।

10. निम्नलिखित में से कौन जैव समुदाय की स्थिरता की विशेषताएँ हैं?

1. उत्पादकता में वर्ष-दर-वर्ष स्थिरता।

2. समय-समय पर आने वाली बाधाओं के लिये प्रतिरोधकता या लचीलापन।

3. विदेशी प्रजातियों के आक्रमण का प्रतिरोध।

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

(a) केवल 1 और 2

(b) केवल 2 और 3

(c) केवल 1 और 3

(d) 1, 2 और 3

उत्तर: (d)

**व्याख्या:** जैविक समुदाय की स्थिरता की विशेषताएँ निम्नलिखित हैं-

● एक स्थिर समुदाय की उत्पादकता में वर्ष-दर-वर्ष अंतर अधिक नहीं होना चाहिये। अतः कथन 1 सही है।

● इसे समय-समय पर आने वाली (प्राकृतिक या मानव निर्मित) बाधाओं को रोकने वाला होना चाहिये अर्थात् उनमें प्रतिरोधकता या लचीलापन होना चाहिये। अतः कथन 2 सही है।

● इसे विदेशी प्रजातियों के आक्रमण को रोकने वाला भी होना चाहिये। अतः कथन 3 सही है।

11. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

1. यह बहुत संकरा या बहुत चौड़ा हो सकता है।

2. इसमें संलग्न पारिस्थितिकी तंत्र की दशा एँ मध्यवर्ती होती हैं।

3. यह रैखिक होता है क्योंकि इसमें एक आवक समुदाय के प्रजाति संघटन में क्रमिक वृद्धि देखी जाती है तथा साथ-साथ समीपस्थ अन्य निर्गमी समुदाय की प्रजातियों में कमी देखी जाती है।

## जैवमंडल एवं बायोम

नीचे दिये गए विकल्पों में से कौन-सा उपर्युक्त विशेषताओं को परिलक्षित करता है?

- (a) कोर प्रभाव (एज इफेक्ट) (b) निकेत  
(c) संक्रमिका (d) आवास

उत्तर: (c)

**व्याख्या:** संक्रमिका (Ecotone) दो या अधिक विविध पारितंत्रों के बीच एक विशिष्ट क्षेत्र होता है। यह वह स्थान है जहाँ दो समुदाय मिलकर एकीकृत हो जाते हैं। उदाहरण के लिये, मैंग्रोव वन समुद्री तथा स्थलीय पारितंत्रों के बीच एक संक्रमिका को दर्शाते हैं। अतः विकल्प (c) सही है।  
संक्रमिका की विशेषताएँ-

- यह बहुत संकरा (जैसे घासभूमि और वन के बीच में) या बहुत चौड़ा (जैसे वन तथा मरुस्थल के बीच में) हो सकता है। इसमें संलग्न पारिस्थितिकी तंत्रों की दशाएँ मध्यवर्ती होती हैं। अतः यह तनाव का क्षेत्र होता है।
- यह रैखिक होता है क्योंकि इसमें एक आवक समुदाय के प्रजाति संघटन में क्रमिक वृद्धि देखी जाती है तथा साथ-साथ समीपस्थ अन्य निर्गमी समुदाय की प्रजातियों में कमी देखी जाती है। तथा एक सुविकसित संक्रमिका में कुछ ऐसे जीव पाए जाते हैं जो समीपस्थ समुदायों से बिल्कुल भिन्न होते हैं।

अतिरिक्त जानकारी-

- कोर प्रभाव (Edge Effects) दो पर्यावासों की सीमा पर समुदाय या समष्टि की संरचनाओं में होने वाले परिवर्तनों को संदर्भित करता है।
- निकेत (Niche) किसी प्रजाति की उसके पर्यावास या पारितंत्र में विशिष्ट क्रियात्मक भूमिका तथा स्थान को संदर्भित करता है।
- गृह परास (Home Range) वह क्षेत्र है जहाँ कोई जीव दैनिक या आवधिक आधार पर निवास तथा विचरण करता है।

12. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

- संक्रमिका (इकोटोन) एक अवस्थांतर क्षेत्र है जहाँ दो प्राणी समुदाय मिलते हैं और एकीकृत होते हैं।
  - संक्रमिका हमेशा एक चौड़ा क्षेत्र होता है।
  - इकोक्लाइन एक पारितंत्र से दूसरे पारितंत्र में क्रमिक स्थापन है और दोनों के बीच कोई स्पष्ट सीमा नहीं होती है।
- उपर्युक्त में से कौन सा/से कथन सत्य है/हैं?
- (a) केवल 1 (b) केवल 1 और 2  
(c) केवल 1 और 3 (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (c)

**व्याख्या:** संक्रमिका अक्सर इकोक्लाइन से जुड़ी होती है जिसका अर्थ है एक 'भौतिक स्थापन क्षेत्र'। कई बार इकोक्लाइन और संक्रमिका अर्थात् इकोटोन में अंतर स्पष्ट नहीं हो पाता है। एक इकोक्लाइन रासायनिक रूप से (पीएच या लवणता अंतर) या दो पारितंत्रों के बीच सूक्ष्मता से किसी संक्रमिका की शुरुआत कर सकता है। अतः कथन 1 सही है।

- संक्रमिका पतली या चौड़ी हो सकती है। अतः कथन 2 गलत है।
- एक इकोक्लाइन पर्यावरण का भौतिक-रासायनिक परिवर्तित रूप है जो जीवन और किसी प्रजाति की उपस्थिति/अनुपस्थिति पर निर्भर करता है। एक इकोक्लाइन थर्मोक्लाइन, कीमोक्लाइन, हेलोक्लाइन या पायनोक्लाइन हो सकता है। अतः कथन 3 सही है।

13. 'उष्णकटिबंधीय सवाना बायोम' के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

- इसमें एक सुस्पष्ट आर्द्र एवं शुष्क अवधि होती है।
  - इसमें C4 प्रकाश संश्लेषण की क्षमता वाली घास प्रजातियों की प्रचुरता होती है।
  - यहाँ घासों की जड़ प्रणाली सुविकसित होती है।
- उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?
- (a) केवल 1 और 2 (b) केवल 2 और 3  
(c) केवल 1 और 3 (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (d)

**व्याख्या:** उष्णकटिबंधीय सवाना बायोम में एक स्पष्ट आर्द्र व शुष्क अवधि मिलती है तथा यहाँ की मिट्टी में नमी विचलन के प्रभाव, आग, मिट्टी के पोषक तत्त्वों और शाकाहारी जंतुओं के द्वारा संशोधित होती रहती है। यहाँ C<sub>4</sub> प्रकार की घासें प्रचुर रूप से मिलती हैं, जो मिट्टी में थोड़ी-बहुत नमी के साथ भी उच्च स्तरीय प्राथमिक उत्पादकता को बनाए रखती हैं। यहाँ घास प्रणाली सुविकसित तथा गहराई तक प्रविष्ट होती है। अतः उपर्युक्त सभी कथन सही हैं।

14. 'मरुस्थलीय जीवोमों' के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

- अधिकतर मरुस्थल दोनों, उत्तरी व दक्षिणी गोलार्द्धों में कर्क व मकर रेखा के आस-पास पाए जाते हैं।
- मरुस्थलीय जीवोमों की उत्पादकता सबसे कम होती है लेकिन ये अधिकतम क्षेत्रफल आच्छादित करते हैं।
- मरुद्भिद, झाड़ियाँ तथा अल्पकालिक प्रकार की वनस्पतियों की प्रधानता होती है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- (a) केवल 1 और 2 (b) केवल 2 और 3  
(c) केवल 1 और 3 (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (d)

**व्याख्या:** ऐसा क्षेत्र जहाँ पर वर्षा की प्राप्ति की तुलना में वाष्पोत्सर्जन अधिक होता है, को मरुस्थलीय जीवोम कहा जाता है। अधिकतर मरुस्थल दोनों गोलार्द्धों, उत्तरी और दक्षिणी में कर्क व मकर रेखा के आस-पास पाए जाते हैं तथा मरुस्थलीय जीवोमों की उत्पादकता निम्नतम होती है लेकिन इनके अंतर्गत अधिकतम क्षेत्र आता है। इन क्षेत्रों में वनस्पतियाँ अधिकतर अल्पकालिक, मरुद्भिद तथा झाड़ियों के प्रकार की होती हैं। अतः सभी कथन सही हैं।

15. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

- वे जातियाँ जो किसी समुदाय में प्रचुरता तथा जैवभार की अल्पता के बावजूद सामुदायिक अभिलक्षणों पर अपना प्रभाव दर्शाती हैं, की-स्टोन (Key-Stone) प्रजातियाँ कहलाती हैं।
- की-स्टोन प्रजातियाँ अन्य जातियों की आनुपातिक प्रचुरता को नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।
- उष्णकटिबंधीय वर्षा वनों में क्रांतिक जातियाँ बहुतायत में पाई जाती हैं क्योंकि ज्यादातर वनस्पतियों का परागण बीज व फूल के निक्षेपण पर निर्भर करता है।



## 2

## पारिस्थितिकी एवं पारिस्थितिकी तंत्र (Ecology and Ecosystem)

- गरान (मैंग्रेव) स्थलों के संबंध में, निम्नलिखित कथनों में से कौन-से उपयुक्त हैं?
  - मैंग्रेव पादपों को लवणीय और स्वच्छ जल के उपयुक्त मिश्रण की आवश्यकता होती है।
  - मैंग्रेव पादपों की वृद्धि और विकास के लिये पंक मैदान की आवश्यकता होती है।
  - मैंग्रेव पादप सुरक्षित आड़ वाले तटों के अंतराज्वारीय क्षेत्रों में पाए जाते हैं।
  - मैंग्रेव वनस्पति, अंडमान और निकोबार द्वीपसमूह सहित सभी तटीय राज्यों में रिपोर्ट की गई है।
- नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
 

(a) केवल 1 और 2	(b) केवल 2, 3 और 4
(c) केवल 1, 3 और 4	(d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर: (b)

**व्याख्या:** मैंग्रेव सामान्यतः वे वृक्ष होते हैं जो उष्णकटिबंधीय और उपोष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों के तटों, ज्वारनदिमुखों, ज्वारीय क्रीक, पश्चजल, लैगून एवं पंक जमावों में विकसित होते हैं। अतः कथन 2 और 3 सही हैं।

- मैंग्रेव वनस्पति अंडमान-निकोबार द्वीपसमूह सहित भारत के लगभग सभी तटीय राज्यों, पश्चिम बंगाल, ओडिशा, करेल, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, गोवा, गुजरात, महाराष्ट्र और कर्नाटक में पाई जाती है। अतः कथन 4 सही है।
- मैंग्रेव वनस्पति का विकास खारे पानी में अधिक होता है तथा ये ताजे पानी में भी उग सकती है परंतु यहाँ इसका विकास खारे पानी की अपेक्षा कम होता है। मैंग्रेव वनस्पति के लिये खारे और ताजे पानी का मिश्रण आवश्यक नहीं है। अतः कथन 1 गलत है।

- रामसर अभियान (कन्वेशन), भारत जिसका एक हस्ताक्षरकर्ता है, किसके संरक्षण और विवेकपूर्ण उपयोग से संबंधित है?
 

(a) आर्द्धभूमियाँ	(b) आनुवंशिक संसाधन
(c) खाने	(d) वन भूमियाँ

उत्तर: (a)

**व्याख्या:** 1971 में आर्द्धभूमियों के संरक्षण के लिये रामसर (कैस्पियन सागर के टट पर ईरान में स्थित) में एक अंतर-सरकारी और बहुउद्देशीय सम्मेलन हुआ, जिसमें आर्द्धभूमियों व उनके संसाधनों के संरक्षण और युक्तियुक्त उपयोग के लिये राष्ट्रीय कार्रवाई और अंतर्राष्ट्रीय सहयोग की घूसेखा तय की गई।

- यह दिसंबर 1975 से प्रभाव में आया। वर्तमान में रामसर कन्वेशन के अंतर्गत 171 पार्टीज हैं। भारत 1982 में इसमें शामिल हुआ था। वर्तमान में भारत में रामसर कन्वेशन के अंतर्गत अंतर्राष्ट्रीय महत्व की 37 आर्द्धभूमियाँ हैं।

- प्रवाल भित्तियों की वृद्धि के लिये, निम्नलिखित में से कौन-सी आवश्यक दशाएँ हैं?
  - प्रकाशी स्थितियाँ।
  - स्वच्छ और अवसाद रहित जल।
  - 6% समुद्री लवणता।
  - उष्णकटिबंधीय समुद्री जल जिसका तापमान  $20^{\circ}\text{C}$  से  $21^{\circ}\text{C}$  तक हो।

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:

- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| (a) केवल 1, 2 और 4 | (b) केवल 2 और 4  |
| (c) केवल 1 और 3    | (d) 1, 2, 3 और 4 |

उत्तर: (a)

**व्याख्या:** प्रवाल चूना प्रधान मुलायम (अक्षेरुकी) जीव होते हैं जो कैल्शियम कार्बोनेट की कठोर रचना वाले खोल में रहते हैं। प्रवाल कम गहराई पर पाए जाते हैं क्योंकि अधिक गहराई पर सूर्य के प्रकाश व ऑक्सीजन की कमी होती है, अतः प्रवाल भित्ति के विकास के लिये प्रकाशीय स्थितियाँ आवश्यक होती हैं। अतः कथन 1 सही है।

- प्रवालों के विकास के लिये जल का अवसाद रहित होना आवश्यक है क्योंकि अवसादों के कारण प्रवालों का मुख बंद हो जाता है। अतः कथन 2 सही है।
- उष्णकटिबंधीय समुद्री जल में लगभग  $20^{\circ}\text{C}$  से  $21^{\circ}\text{C}$  तापमान प्रवालों के जीवनयापन हेतु अनुकूल होता है। अतः कथन 4 सही है।
- प्रवाल भित्तियों की वृद्धि हेतु लगभग 32–40% लवणता आवश्यक है। अतः कथन 3 गलत है।

- किसी एकल जाति (स्पीशीज) व उसके रहवास के पर्यावरणीय घटकों का अध्ययन क्या कहलाता है?

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| (a) आवासानुवंशिकी   | (b) संपारिस्थितिकी  |
| (c) स्वपारिस्थितिकी | (d) जीवपारिस्थितिकी |

उत्तर: (c)

**व्याख्या:** पारिस्थितिकी वह विज्ञान है जिसके अंतर्गत समस्त जीवों व भौतिक पर्यावरण के मध्य उनके अंतर्संबंधों का अध्ययन किया जाता है।

- पारिस्थितिकी विज्ञान का अध्ययन मुख्यतः दो शाखाओं के अंतर्गत किया जाता है-
  - स्वपारिस्थितिकी (Autecology)
  - समुदाय पारिस्थितिकी (Syneccology)
- किसी एकल पौधे अथवा जंतु या एकल जाति का उसके रहवास के वातावरण से परस्पर संबंधों एवं प्रभावों का अध्ययन ही स्वपारिस्थितिकी कहलाता है। अतः विकल्प (c) सही है।

दृष्टि पब्लिकेशन्स

5. किसी जलीय वातावरण में स्वतंत्र तरण स्थूलदर्शीय प्राणियों को किस प्रकार उल्लिखित किया जाता है?

- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| (a) प्लवक       | (b) परिपादप (परिजीव) |
| (c) नितल जीवजात | (d) तरणक             |

उत्तर: (d)

**व्याख्या:** स्थूल आकार वाले शक्तिशाली जंतु जो जलीय वातावरण में स्वतंत्र रूप से तैर सकते हैं तथा धाराओं के विपरीत तैरने में भी अंशतः सक्षम होते हैं तथा इनमें अधिकांश जंतु कशेरुकी होते हैं, ऐसे जंतु तरणक या नेक्टन (Nekton) समुदाय में आते हैं।

- नेक्टन समुदाय का प्रमुख जंतु मछली है जिनमें से हेरिंग, प्लेस, कॉड, स्किव्हाइस मछलियाँ, दूध व्हेल और सी-काड आदि प्रमुख हैं।
- **प्लवक:** सागरीय बायोम के प्रकाशित क्षेत्र एवं सागर के ऊपरी इपिपेलैजिक मंडल में जल के ऊपरी भाग (गहराई लगभग 200 मीटर) में पाए जाने वाले सूक्ष्म जीव-जंतु (प्रोटोजोआ, क्रस्टेशियन आदि) एवं पादपों (जैसे- शैवाल, डायटम आदि) को प्लवक (Plankton) कहते हैं। इस श्रेणी के पादपों को फाइटोप्लैक्टन एवं जंतुओं को जूप्लैक्टन कहते हैं।
- प्लवकों के तैरने की क्षमता सीमित होती है और ये मुख्यतः जलधाराओं के प्रवाह पर निर्भर होते हैं।
- **परिपादप (परिजीव):** परिपादप (Periphyton) सूक्ष्म जीव-जंतुओं एवं पादपों के समूह होते हैं जो जलीय सतह में जड़ वाले पादपों से चिपके रहते हैं। परिपादप जल में मौजूद अशुद्धियों को अवशोषित करते हैं। इस तरह ये जलीय वातावरण की शुद्धता को दर्शाते हैं। उदाहरणार्थ- शैवाल, साइनोबैक्टीरिया, परिपोषी सूक्ष्मजीव आदि।
- **नितल जीवजात (Benthos):** जलीय सतह के तल (Bottom) या तल के समीप रहने वाले पादप व जंतु बैंथॉस कहलाते हैं। बैंथॉस समुद्री जल के साथ-साथ स्वच्छ जल में भी पाए जाते हैं।

6. प्रवाल त्रिभुज (Coral Triangle) के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

1. प्रवाल त्रिभुज इंडोनेशिया, मलेशिया, पापुआ न्यू गिनी, फिलीपींस, सोलोमन द्वीप और तिमोर-लेस्टे के उष्णकटिबंधीय सागरीय जल के एक अनुमानित त्रिकोणीय क्षेत्र के लिये प्रयुक्त होने वाली भौगोलिक शब्दावली है।
  2. इसमें विश्व की सभी प्रवाल प्रजातियाँ पाई जाती हैं।
  3. यहाँ कछुओं की सातों प्रजातियाँ पाई जाती हैं।
- उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?
- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| (a) केवल 1      | (b) केवल 1 और 2 |
| (c) केवल 1 और 3 | (d) 1, 2 और 3   |

उत्तर: (a)

**व्याख्या:** कोरल त्रिभुज एक समुद्री क्षेत्र है जो इंडोनेशिया, मलेशिया, पापुआ न्यू गिनी, फिलीपींस, सोलोमन द्वीप समूह और तिमोर-लेस्टे, जिनमें कम-से-कम 500 भिन्न निर्माणकारी प्रवाल हैं। अतः कथन 1 सही है।

- प्रवाल त्रिभुज में 2 जैव-भौगोलिक क्षेत्रों के हिस्से शामिल हैं: इंडोनेशियाई-फिलीपींस क्षेत्र और सुदूर दक्षिण-पश्चिमी प्रशांत क्षेत्र।
- विश्व की सबसे अधिक प्रवाल विविधता प्रवाल त्रिभुज में पाई जाती है और यहाँ विश्व की 76% प्रवाल प्रजातियाँ पाई जाती हैं।

- प्रवाल प्रजातियों की विविधता का अधिकोंद्र इंडोनेशिया के पापुआ के बड़स हेड प्रायद्वीप में पाया जाता है (प्रवाल त्रिभुज का 95%, और विश्व का कुल 72%)। अतः कथन 2 गलत है क्योंकि इस क्षेत्र में पृथ्वी की अन्य क्षेत्रों की तुलना में अधिक प्रवाल भिन्न की प्रजातियाँ पाई गई हैं, लेकिन सभी क्षेत्रों की तुलना में नहीं।
- कथन 3 भी गलत है क्योंकि लेदरबैक समुद्री कछुए सहित दुनिया के 7 समुद्री कछुए की प्रजातियों में से 6 (न कि सभी) उत्तरी बड़स हेड प्रायद्वीप/वाइगो क्षेत्र, पापुआ (इंडोनेशिया) जैसे स्थानों में पाए जाते हैं। साथ ही ली क्षेत्र (पापुआ न्यू गिनी), न्यू जॉर्जिया (सोलोमन द्वीप)।

7. निम्नलिखित स्थानों पर विचार कीजिये-

1. रत्नागिरी

2. सुंदरबन

उपर्युक्त में से कौन-सा/से स्थान अपने गरान (मैग्रोव) के लिये जाना जाता है/जाने जाते हैं?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1 और न ही 2

उत्तर: (c)

**व्याख्या:** किसी मैग्रोव क्षेत्र में पौधों की प्रजातियों की संख्या तथा उनके घनत्व को नियन्त्रित करने का मुख्य कारक उस क्षेत्र की वनस्पतियों के खारे पानी को सहन करने की क्षमता एवं उस क्षेत्र का तापमान है।

- मैग्रोव लवण-सहय (Salt-tolerant) वनस्पति होती है। मैग्रोव में विशेष श्वसन जड़ों का विकास होता है जिनके माध्यम से ये पौधे ऑक्सीजन, कार्बन डाइऑक्साइड का आदान-प्रदान करते हैं। इन जड़ों को 'न्यूमेटोफोर्स' कहते हैं।

- भारत में मैग्रोव वनस्पतियों का विस्तार पश्चिम बंगाल (सुंदरबन) (सर्वाधिक), आंध्र प्रदेश, गुजरात, अंडमान-निकोबार, ओडिशा, महाराष्ट्र (जैसे-रत्नागिरी), तमिलनाडु, गोवा, कर्नाटक राज्यों में पाया जाता है। अतः विकल्प (c) सही है।

8. वाटरशेड तथा वाटरशेड विकास के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य नहीं है?

(a) इसकी मूल अवधारणा है- जल को एक स्थान पर रोकना तथा उसका सोखा जाना।

(b) वृक्ष वनस्पति जल सोखने में सहायक होता है जबकि जलधारा-अवरोध और बांध-अवरोध पानी के बहाव को रोकने में सहायक होता है।

(c) अतः न केवल जलाशयों को पानी की आपूर्ति होती है बल्कि साल भर सतत जलापूर्ति होती रहती है। वाटरशेड विकास भूमिगत जल को बढ़ाने में मदद करता है। यह बाढ़ जैसी गंभीर समस्या की रोकथाम में भी सहायक होता है।

(d) वाटरशेड विकास कार्यक्रम 1985 में आरंभ किया गया था।

उत्तर: (d)

**व्याख्या:** वाटरशेड विकास कार्यक्रम 1995 में आरंभ किया गया था। अतः उत्तर विकल्प (d) है।

9. भारत के प्रमुख प्रवालभित्ति क्षेत्र, निम्नलिखित में से कौन-से हैं?
  1. कच्छ की खाड़ी
  2. मनार की खाड़ी
  3. लक्ष्मीपुर
  4. अंडमान और निकोबार द्वीप समूह

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:

- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| (a) केवल 1 और 3    | (b) केवल 2 और 4  |
| (c) केवल 1, 2 और 3 | (d) 1, 2, 3 और 4 |

उत्तर: (d)

व्याख्या: भारत में प्रवाल भित्ति मुख्यतः 4 क्षेत्रों में पाई जाती है-

1. अंडमान और निकोबार द्वीप समूह (सर्वाधिक)
2. कच्छ की खाड़ी (सबसे कम)
3. मनार की खाड़ी
4. लक्ष्मीपुर

• इन क्षेत्रों के अलावा तारकली, अंग्रिया तट (कोंकण क्षेत्र), नेत्राणी द्वीप (कर्नाटक), मालवण समुद्री अभयारण्य आदि क्षेत्रों में प्रवाल भित्तियाँ पाई जाती हैं।

10. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

1. विश्व की सर्वाधिक प्रवाल भित्तियाँ उष्णकटिबंधीय सागर जल में मिलती हैं।
2. विश्व की एक-तिहाई से अधिक प्रवाल भित्तियाँ ऑस्ट्रेलिया, इंडोनेशिया और फिलीपींस के राज्य-क्षेत्रों में स्थित हैं।
3. उष्णकटिबंधीय वर्षा वनों की अपेक्षा, प्रवाल भित्तियाँ कहीं अधिक संख्या में जंतु संघों का पर्योषण करती हैं।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| (a) केवल 1 और 2 | (b) केवल 3    |
| (c) केवल 1 और 3 | (d) 1, 2 और 3 |

उत्तर: (d)

व्याख्या: विश्व की सर्वाधिक प्रवाल भित्तियाँ उष्णकटिबंधीय सागरीय जल में मिलती हैं। विश्व की एक-तिहाई से अधिक प्रवाल भित्तियाँ ऑस्ट्रेलिया, इंडोनेशिया और फिलीपींस के राज्य-क्षेत्रों में अवस्थित हैं। उष्णकटिबंधीय वर्षा वनों की अपेक्षा प्रवाल भित्तियाँ कहीं अधिक संख्या में जंतु संघों का पर्योषण करती हैं। अतः विकल्प (d) सही है।

11. निम्नलिखित में से कौन-सा एक, 'पारितंत्र' (इकोसिस्टम) शब्द का सर्वोत्कृष्ट वर्णन है?

- (a) एक-दूसरे से अन्योन्यक्रिया करने वाले जीवों (ऑर्गेनिज्म्स) का एक समुदाय।
- (b) पृथ्वी का वह भाग जो सजीव जीवों (लिविंग ऑर्गेनिज्म्स) द्वारा आवासित है।
- (c) जीवों (ऑर्गेनिज्म्स) का समुदाय और साथ ही वह पर्यावरण जिसमें वे रहते हैं।
- (d) किसी भौगोलिक क्षेत्र के वनस्पतिजात और प्राणिजात।

उत्तर: (c)

व्याख्या: 'पारिस्थितिकी तंत्र' (Ecosystem) शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम ए.जी. टेन्सले ने 1935 में किया था। टेन्सले के अनुसार, "पारिस्थितिकी तंत्र भौतिक तंत्रों का एक विशेष प्रकार होता है, इसकी रचना जैविक एवं अजैविक संघटकों से होती है।"

- जैविक घटकों के अंतर्गत वनस्पति एवं प्राणिजातों (सूक्ष्मजीवों एवं अपघटकों सहित) को शामिल किया जाता है।
- अजैविक घटकों के अंतर्गत प्रकाश, जल, तापमान, मिट्टी इत्यादि को शामिल किया जाता है।
- इस प्रकार स्पष्ट है कि पारिस्थितिकी तंत्र पृथ्वी के जैविक घटकों एवं अजैविक घटकों के बीच होने वाली अंतर्क्रियाओं से बना तंत्र है।
- पृथ्वी पर सबसे वृहद तंत्र जैवमंडल होता है जिसके तहत पृथ्वी पर जलमंडल, स्थलमंडल, वायुमंडल के संपर्कीय भाग को शामिल किया जाता है।

अतः स्पष्ट है कि दिये गए विकल्पों में (c) सर्वाधिक सही विकल्प है। जबकि विकल्प (a) पारस्परिक निर्भर जीव, विकल्प (b) जैवमंडल एवं विकल्प (d) आवास से संबंधित हैं।

12. निम्नलिखित में से कौन-सा एक पद, केवल जीव द्वारा ग्रहण किये गए दिक्स्थान का ही नहीं, बल्कि जीवों के समुदाय में उसकी कार्यात्मक भूमिका का भी वर्णन करता है?

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| (a) संक्रमिका (इकोटोन) | (b) पारिस्थितिक कर्मता |
| (c) आवास               | (d) आवास-क्षेत्र       |

उत्तर: (b)

व्याख्या: पारिस्थितिकी निकेत अथवा निच (Niche) शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम ग्रीनेल्स ने किया था। इन्होंने विभिन्न प्रकार की जातियों एवं उपजातियों की स्थानीय वितरण व्यवस्था का इसी के माध्यम से निरूपण किया था।

- आवास एवं निकेत: वह स्थान जहाँ जीव निवास करते हैं, आवास कहलाता है। आवास, स्पष्ट भौतिक गुणों से युक्त होता है जिसमें वनस्पति तथा प्राणी, जीवन के प्रबल रूप में सम्मिलित होते हैं। जबकि किसी भी जीव का पारिस्थितिकीय निकेत विभिन्न स्थितियों- सहनशीलता, संसाधनों के उपयोग की क्षमता तथा पारिस्थितिकी तंत्र में इसकी अभिलाषणिक भूमिका को दर्शाता है। प्रत्येक जीव का एक विशिष्ट निकेत होता है तथा कोई भी दो जातियाँ एक ही निकेत में नहीं रह सकतीं।
- संक्रमिका (इकोटोन): दो या दो से अधिक विविध समुदायों के मध्य भौगोलिक संक्रमण क्षेत्र को संक्रमिका कहते हैं, जैसे- घास स्थल एवं वन के बीच का क्षेत्र, समुद्री कोमल तल प्राणियों तथा कठोर तल प्राणियों के बीच का क्षेत्र।

13. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

1. रामसर सम्मेलन के अनुसार, भारत के राज्यक्षेत्र में सभी आर्द्धभूमियों को बचाना और संरक्षित रखना भारत सरकार के लिये अधिदेशात्मक है।
2. आर्द्ध भूमि (संरक्षण और प्रबंधन) नियम, 2010 भारत सरकार ने रामसर सम्मेलन की संस्तुतियों के आधार पर बनाए थे।
3. आर्द्धभूमि (संरक्षण और प्रबंधन) नियम, 2010 आर्द्धभूमियों के अपवाह क्षेत्र या जलग्रहण क्षेत्रों को भी सम्मिलित करते हैं, जैसा कि प्राधिकार द्वारा निर्धारित किया गया है।

## दृष्टि पब्लिककेशन्स

उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

- (a) केवल 1 और 2
- (b) केवल 2 और 3
- (c) केवल 3
- (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (b)

**व्याख्या:** 2 फरवरी, 1971 को आर्द्धभूमियों (Wetlands) के संरक्षण के लिये रामसर (कैस्पियन सागर के टट पर ईरान में अवस्थित) में एक अंतर्राष्ट्रिय और बहुदेशीय सम्मेलन हुआ, जिसमें आर्द्धभूमियों व उनके संसाधनों के संरक्षण और युक्तियुक्त उपयोग के लिये राष्ट्रीय कार्रवाई और अंतर्राष्ट्रीय सहयोग की रूपरेखा तय की गई। यह समझौता 21 दिसंबर, 1975 को लागू हुआ। भारत 1982 में इसमें शामिल हुआ।

- दुनिया भर में आर्द्धभूमियों को सुरक्षित, संरक्षित करने के लिये इन्हें रामसर सूची में सम्मिलित किया जाता है। अंतर्राष्ट्रीय महत्व की आर्द्धभूमियों को चिह्नित कर रामसर सूची में शामिल करने के बाद इसके संरक्षण पर विशेष ध्यान दिया जाता है। इसके लिये ऐसी आर्द्धभूमियों का चयन किया जाता है जो खासतौर पर जलप्रवाही हों, पशु-पक्षियों के प्राकृतिक आवास हों, जैव विविधता की अधिक संभावनाएँ हों तथा इसका विस्तृत क्षेत्र हो। आर्द्धभूमि (संरक्षण और प्रबंधन) नियम, 2010 आर्द्धभूमियों के अपवाह क्षेत्र या जलग्रहण क्षेत्रों को भी सम्मिलित करते हैं, जैसा कि प्राधिकार द्वारा निर्धारित किया गया है। अतः कथन 1 गलत है जबकि कथन 3 सही है।
- हालाँकि, भारत में आर्द्धभूमियों के संरक्षण के लिये विधिक रूप से बाध्यकारी नियामक प्रणाली की स्थापना हेतु सर्वप्रथम कदम राष्ट्रीय पर्यावरण नीति, 2006 के तहत उठाया गया परंतु अगर व्यापक आयामों के आधार पर देखें तो कथन 2 सही प्रतीत होता है। अतः विकल्प (b) सही उत्तर है।

**नोट:** विदित है कि वर्ष 2017 में पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा आर्द्धभूमियों के संरक्षण से संबंधित नए नियमों को अधिसूचित किया गया। आर्द्धभूमि (संरक्षण एवं प्रबंधन) नियमावली, 2017 पहले के दिशानिर्देशों का स्थान ले गी, जो 2010 में लागू हुए थे।

- वेटलैंड्स को 'किडनीज ऑफ द लैंडस्केप' भी कहा जाता है।
- फरवरी 2020 की स्थिति के अनुसार, भारत में स्थित कुल रामसर स्थलों की संख्या 37 है।

14. घास स्थलों में वृक्ष पारिस्थितिकी अनुक्रमण के अंश के रूप में किस कारण घासों को प्रतिस्थापित नहीं करते हैं?

- (a) कीटों एवं कवकों के कारण
- (b) सीमित सूर्य के प्रकाश एवं पोषक तत्वों की कमी के कारण
- (c) जल की सीमाओं एवं आग के कारण
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

उत्तर: (c)

**व्याख्या:** घास स्थलीय बायोम की यह विशेषता है कि यहाँ घासों को वृक्ष प्रतिस्थापित नहीं कर पाते हैं। इसका मुख्य कारण इस बायोम में कम वर्षा होने से सीमित मात्रा में जल की उपलब्धता का होना है। जल के अभाव में यहाँ वृक्ष बहुत ही सीमित मात्रा में छितरे हुए पाए जाते हैं। इन घास स्थलों में आग लगने की बारंबारता भी उच्च होती है, जिसके परिणामस्वरूप सीमित मात्रा में उगे हुए वृक्ष जलकर पुनः समाप्त हो जाते हैं और इस प्रकार पारिस्थितिकी अनुक्रमण पुनः प्रारंभ होता है। अतः विकल्प (c) सही है।

15. 'मिलेनियम इकोसिस्टम एसेसमेंट' पारिस्थितिकी तंत्र की सेवाओं के निम्नलिखित प्रमुख वर्गों का वर्णन करता है- व्यवस्था, समर्थन, नियंत्रण, संरक्षण और सांस्कृतिक। निम्नलिखित में से कौन-से एक समर्थन सेवा है?

- (a) खाद्यान और जल का उत्पादन
- (b) जलवायु और रोग का नियंत्रण
- (c) पोषण चक्रण और फसल परागण
- (d) विविधता अनुरक्षण

उत्तर: (c)

**व्याख्या:** मिलेनियम इकोसिस्टम एसेसमेंट (MEA), पर्यावरण पर मानवीय गतिविधियों के पड़ने वाले प्रभावों का एक व्यापक आकलन है। इसने 'पारितंत्रीय सेवाएँ' नामक शब्द को चर्चित किया, जिसे पारिस्थितिकी से मानव को प्राप्त होने वाले लाभों हेतु प्रयुक्त किया जाता है।

- यह संकल्पना संयुक्त राष्ट्र के पूर्व महासचिव कोफी अन्नान द्वारा 2000 में लाइ गई, जो 2001 से प्रारंभ हुआ।
- MEA ने पारितंत्रीय सेवाओं को मुख्यतः चार वर्गों, नामतः प्रेविजनिंग, सपोर्टिंग, रेगुलेटिंग एवं संरक्षण और सांस्कृतिक में बाँटा है। -

1. **व्यवस्था-सेवाएँ (Provisioning of Services):** पारितंत्र से प्राप्त होने वाली सेवाएँ-

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| ■ भोजन अथवा खाद्य | ■ स्वच्छ जल       |
| ■ जलावन की लकड़ी  | ■ फाइबर           |
| ■ जैव रसायन       | ■ आनुवंशिक संसाधन |

2. **समर्थन सेवाएँ (Supporting Services):** सभी अन्य पारितंत्रीय सेवाओं के उत्पादन के लिये आवश्यक सेवाएँ:

- |                    |              |
|--------------------|--------------|
| ■ मृदा निर्माण     | ■ पोषक चक्रण |
| ■ प्राथमिक उत्पादन | ■ परागण      |

3. **नियंत्रक सेवाएँ (Regulating Services):** पारितंत्रीय प्रक्रियाओं के नियंत्रण से प्राप्त लाभ-

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| ■ जलवायु नियंत्रण | ■ रोग नियंत्रण |
| ■ जल नियंत्रण     | ■ जल शुद्धीकरण |

4. **संरक्षण एवं सांस्कृतिक सेवाएँ:** पारितंत्र से प्राप्त होने वाले गैर-भौतिक लाभ-

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| ■ आध्यात्मिक एवं धार्मिक | ■ पारिस्थितिकी पर्यटन |
| ■ शैक्षिक                | ■ सांस्कृतिक विरासत   |

इस प्रकार पोषण चक्रण एवं फसल परागण समर्थन सेवा का भाग है। अतः विकल्प (c) सही है।

16. निम्नलिखित पारितंत्रों पर विचार कीजिये-

1. पर्वतीय पारितंत्र
2. द्वीपीय पारितंत्र
3. सदाबहार वन पारितंत्र
4. प्रवाल भित्तियाँ पारितंत्र

उपर्युक्त में से कौन-से नाजुक पारितंत्र के उदाहरण हैं?

- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| (a) केवल 1, 2 और 4 | (b) केवल 1 और 4  |
| (c) केवल 2 और 3    | (d) 1, 2, 3 और 4 |

उत्तर: (d)

व्याख्या: कुछ पारितंत्र जलवायु परिस्थितियों और भूमि के प्रयोग के प्रभावों में व्यापक बदलाव का सामना भी कर सकते हैं, जबकि दूसरे कई किसी भी तरह के पर्यावरण परिवर्तन के प्रति संवेदनशील होते हैं। वर्षा प्रतिरूप या परिवेश तापमान में छोटे बदलाव के प्रभाव अक्सर नाजुक पारितंत्र को काफी नुकसान पहुँचाते हैं। उपर्युक्त सभी पारितंत्र नाजुक पारितंत्र के उदाहरण हैं। मानवीय हस्तक्षेप से ये पारितंत्र अतिशीघ्र प्रभावित होते हैं।

17. भारत में ज्वारनदमुखीय पारिस्थितिक तंत्र के उदाहरण हैं-

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 1. डायमंड हार्बर | 2. पेन्नार मुहाना |
| 3. नामेरी        | 4. भितरकणिका      |

कूट:

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| (a) केवल 1 और 2 | (b) केवल 1 और 4   |
| (c) केवल 2 और 3 | (d) उपर्युक्त सभी |

उत्तर: (a)

व्याख्या: डायमंड हार्बर (पश्चिम बंगाल) एवं पेन्नार मुहाना (आंध्र प्रदेश) ज्वारनदमुख हैं। नामेरी (असम) एवं भितरकणिका (ओडिशा) राष्ट्रीय पार्क हैं।

18. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिये-

सूची-I	सूची-II
A. फर्न	1. जरायुजता
B. एकेसिया	2. फूले हुए पर्णवृत्त
C. जल कुंभी	3. गहरी जड़ प्रणाली
D. राझोफोरा (लाल मैंग्रोव)	4. छाया के लिये अनुकूलित

कूट:

- |       |    |    |    |
|-------|----|----|----|
| A.    | B. | C. | D. |
| (a) 1 | 2  | 3  | 4  |
| (b) 4 | 3  | 2  | 1  |
| (c) 4 | 2  | 1  | 3  |
| (d) 1 | 3  | 2  | 4  |

उत्तर: (b)

व्याख्या: फर्न छाया रागी पौधे हैं जो बड़े वृक्षों की छाया में उगते हैं। एकेसिया मरुस्थलीय पौधा है जिसमें गहरी जड़ प्रणाली पाई जाती है। जलकुंभी फूले हुए पर्णवृत्त के कारण जल की सतह पर तैर पाती है। जरायुजता मैंग्रोव की कुछ प्रजातियों में पाई जाती है। इसमें वृक्ष पर रहते हुए ही बीज का अंकुरण हो जाता है जिससे अंकुरण के समय लवणता का प्रभाव नहीं पड़ता। लाल मैंग्रोव की श्रेणी में वह पौधे आते हैं, जो बहुत अधिक खरे पानी को सहन करने की क्षमता रखते हैं तथा समुद्र के नजदीक उगते हैं।

19. विश्व के प्रमुख पारिस्थितिक तंत्रों को उनकी 'माध्य कुल प्राथमिक उत्पादकता' के घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिये-

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1. सवाना               | 2. शीतोष्ण घास स्थल    |
| 3. शीतोष्ण शंकुधारी वन | 4. शीतोष्ण पर्णपाती वन |

कूट:

- |                |                |
|----------------|----------------|
| (a) 1, 2, 3, 4 | (b) 4, 3, 2, 1 |
| (c) 4, 1, 3, 2 | (d) 3, 4, 2, 1 |

उत्तर: (c)

व्याख्या: पारिस्थितिक तंत्र

माध्य कुल प्राथमिक उत्पादकता  
(टन प्रति हेक्टेयर प्रति वर्ष)

1. उष्ण कटिबंधीय वर्षा वन	20
2. उष्ण कटिबंधीय पर्णपाती वन	15
3. शीतोष्ण पर्णपाती वन	12
4. शीतोष्ण शंकुधारी वन	8
5. सवाना	9
6. शीतोष्ण घास का मैदान	5
7. मरुस्थलीय झाड़ी	0.7

20. यूट्रोफिकेशन का अर्थ है-

- (a) औद्योगिक कचरों का निकास जो जल में शैवालों की वृद्धि के लिये वांछित पोषक तत्वों के स्तर को बढ़ाते हैं और इन शैवालों के मरने पर इसे खाने के लिये जीवाणु द्वारा ऑक्सीजन का अत्यधिक उपभोग किया जाता है।
- (b) औद्योगिक कचरों का निकास जो जल में वांछित पोषक तत्व के स्तर को कम कर जल में शैवालों की वृद्धि को कम करता है तथा ऑक्सीजन का कम सृजन होता है।
- (c) जल में तेल का प्रसार, जिससे सतह पर तेल की परत बन जाती है तथा ऑक्सीजन की उपलब्धता कम हो जाती है।
- (d) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर: (a)

व्याख्या: विकल्प (a) सही उत्तर है।

21. निम्नलिखित में से किसका सर्वाधिक बीओडी स्तर हो सकता है?

- |                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| (a) शुद्ध जल                | (b) नगरपालिका सीवेज |
| (c) दुग्ध उद्योग अपशिष्ट जल | (d) लुग्दी सीवेज    |

उत्तर: (d)

व्याख्या: नगरपालिका सीवेज	- 100 – 400 ppm
दुग्ध उद्योग	- 2,000 – 15,000 ppm
शुद्ध जल	- 1 – 3 ppm
लुग्दी सीवेज	- 10,000 – 15,000 ppm

22. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

- रामसर सूची के अनुसार विश्व में सर्वाधिक आर्द्धभूमि स्थल संयुक्त राज्य अमेरिका में है।
- विश्व में सूचीबद्ध आर्द्ध भूमियों का सबसे बड़ा क्षेत्र कनाडा में है।
- रामसर शहर इराक के मध्य भाग में स्थित है।

उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सत्य है/हैं?

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| (a) केवल 2      | (b) केवल 1 और 2 |
| (c) केवल 1 और 3 | (d) केवल 2 और 3 |

उत्तर: (a)

व्याख्या: रामसर शहर ईरान में स्थित है। रामसर सूची के अनुसार विश्व में सर्वाधिक आर्द्धभूमि स्थल यूनाइटेड किंगडम में है।

23. निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही हैं?

- जैव मंडल के श्रेणीकरण और उपश्रेणीकरण का सही क्रम है-
1. जैवमंडल → जीवोम → पारिस्थितिक तंत्र → समुदाय → जनसंख्या → व्यक्ति
  2. मरुस्थल, वर्षा वन तथा दुण्डा कुछ प्रमुख जीवोम हैं।
  3. स्थलीय पारिस्थितिक तंत्र के तीन प्रकार हैं- वन्य पारिस्थितिक तंत्र, घास भूमि पारिस्थितिक तंत्र और मरुस्थलीय पारिस्थितिक तंत्र।
  4. मरुस्थलीय पारिस्थितिक तंत्र उष्ण मरुस्थल और अति उष्ण मरुस्थल में विभाजित है।

कूटः

- |               |                  |
|---------------|------------------|
| (a) 1, 2 और 4 | (b) 1, 2 और 3    |
| (c) 2, 3 और 4 | (d) 1, 2, 3 और 4 |

उत्तरः (b)

**व्याख्या:** मरुस्थलीय पारिस्थितिक तंत्र उष्ण मरुस्थल और शीत मरुस्थल में विभाजित है।

24. वनस्पति जगत से संबंधित निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?

- (a) शैवाल स्वपोषी होते हैं जो हरे क्लोरोफिल रंजक की सहायता से अपना भोजन स्वयं तैयार करते हैं।
- (b) कुछ शैवालों में लाल, पीला, नीला आदि रंजक होते हैं।
- (c) कवक में हरे रंजक नहीं होते हैं।
- (d) कवक स्वपोषी होते हैं।

उत्तरः (d)

**व्याख्या:** कवक में हरितलवक न होने के कारण ये परपोषी होते हैं।

25. शैवालों के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

1. समुद्री शैवालों का प्रयोग खाद के रूप में नहीं किया जा सकता क्योंकि इनमें निम्न पोषक तत्व होते हैं।
  2. लेमिनेरिया और फ्यूकस दो ऐसे समुद्री शैवाल हैं जिनका उपयोग पशु चारा के रूप में किया जाता है।
  3. एगर एक प्रकार का शैवाल है जिसका उपयोग दवा उद्योग, फोटोग्राफी, धातु लेपन आदि में किया जाता है।
  4. समुद्र में प्रायः हरे, नीले, लाल तथा भूरे शैवाल मिलते हैं।
- उपर्युक्त में से कौन-से कथन सही हैं?
- |               |                  |
|---------------|------------------|
| (a) 1, 2 और 4 | (b) 2, 3 और 4    |
| (c) 2 और 4    | (d) 1, 2, 3 और 4 |

उत्तरः (b)

**व्याख्या:** समुद्री शैवालों में उच्च पोषक तत्व होने के कारण इनका इस्तेमाल खाद के रूप में किया जा सकता है।

26. पारिस्थितिकीय तंत्र सेवाएँ ऐसी प्रक्रियाएँ हैं जिनसे पर्यावरण मनुष्यों के लिये उपयोगी लाभ उत्पन्न करता है, जैसा कि आर्थिक सेवाएँ करती हैं।

निम्नलिखित में से कौन पारिस्थितिकीय तंत्र सेवाएँ हैं?

1. फसलों का परागण

2. स्वच्छ जल और हवा का प्रावधान

3. पर्यावरणीय खतरों का शमन

4. कार्बन पृथक्करण

कूटः

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| (a) केवल 1, 2 और 3 | (b) केवल 2, 3 और 4 |
| (c) केवल 1, 2 और 4 | (d) 1, 2, 3 और 4   |

उत्तरः (d)

**व्याख्या:** मानवमात्र पारिस्थितिकी से विभिन्न प्रकार से लाभान्वित होता है। इन लाभों को सामूहिक रूप से पारिस्थितिकी सेवाएँ कहा जाता है। पारिस्थितिकी सेवाओं की चार श्रेणियाँ होती हैं-

1. समर्थनकारी सेवाएँ
2. प्रावधानकारी सेवाएँ
3. नियमनकारी सेवाएँ
4. सांस्कृतिक सेवाएँ

इसके उदाहरण हैं-

1. फसलों में परागण
2. स्वच्छ जल और वायु का प्रावधान
3. पर्यावरणीय खतरों का शमन
4. कार्बन पृथक्करण
5. कीट एवं रोग नियंत्रण

27. अत्यधिक उपयोगी ये वन 100-200 सेमी. वर्षा वाले क्षेत्रों में उत्तरी और मध्य भारत में पाए जाते हैं। इन क्षेत्रों में साल, सागौन, चंदन, शीशम इत्यादि शामिल हैं। ये वन हैं-

- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| (a) सदाबहार या वर्षा वन | (b) पर्णपाती या मानसूनी वन |
| (c) पर्वतीय वन          | (d) ज्वारीय वन             |

उत्तरः (b)

**व्याख्या:** उष्णकटिबंधीय पर्णपाती या मानसूनी वन 100-200 सेमी. वर्षा वाले क्षेत्रों में पाए जाते हैं। इन वनों में मुख्यतः साल, सागौन, चंदन, शीशम, हरा, महुआ, खैर, कुसुम आदि वृक्ष पाए जाते हैं। अतः विकल्प (b) सही है।

28. मैंग्रेव के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-से कथन सत्य हैं?

1. ये प्रमुखतः  $25^{\circ}$  उत्तरी और  $25^{\circ}$  दक्षिणी अक्षांश के बीच उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में विकसित होते हैं।
2. ये अवसादी चट्टानों के अपघटन में सहायक होते हैं।
3. ये पोषक तत्वों का पुनर्चक्रण करते हैं।
4. ये कार्बन के लिये अच्छा सिंक हैं।
5. ताजे पानी में ये बेहतर तरीके से बढ़ते हैं।
6. ये वातावरण में होने वाले पानी के नुकसान को कम करते हैं।

कूटः

- |                          |
|--------------------------|
| (a) केवल 1, 3, 4 और 5    |
| (b) केवल 1, 2, 3, 4 और 6 |
| (c) केवल 2, 3, 5 और 6    |
| (d) 1, 2, 3, 4, 5 और 6   |

## पारिस्थितिकी एवं पारिस्थितिकी तंत्र

- उत्तर:** (c)
- व्याख्या:** राष्ट्रीय आर्द्धभूमि की सूची और मूल्यांकन परियोजना (National Wetland Inventory and Assessment—NWIA) पर्यावरण, जल एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा प्रायोजित परियोजना है जिसका कार्यान्वयन अहमवाद अवस्थित अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र (Space Applications Centre—SAC) द्वारा किया जा रहा है। अतः कथन 3 सही है।
- NWIA आर्द्धभूमि को श्रेणीबद्ध करने हेतु रामसर/IUCN की परिभाषा का प्रयोग कर रहा है। यह आर्द्धभूमि (संरक्षण और प्रबंधन) अधिनियम 2010 की वर्गीकरण प्रणाली का प्रयोग नहीं करता है। अतः कथन 1 सही नहीं है।
  - अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान केंद्र (इसरो) के प्रमुख केंद्रों में से एक है। यह इसरो मिशन के लिये अंतरिक्ष संबंधी उपकरणों के डिजाइन और सामाजिक लाभ के लिये अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोगों के विकास पर केंद्रित है।
- राष्ट्रीय आर्द्धभूमि की सूची और मूल्यांकन परियोजना के मुख्य उद्देश्य निम्न हैं-
- इंडियन रिमोट सेंसिंग सेटलाइट सिस्टम (IRS) के विश्लेषण से 1,50,000 के पैमाने पर आर्द्धभूमि का मानचित्रण और सूची तैयार करना।
  - भौगोलिक सूचना तंत्र (GIS) आधारित पर्यावरण में डिजिटल डेटाबेस का निर्माण करना।
  - राज्यों के अनुसार, आर्द्धभूमि का एटलस तैयार करना। अतः कथन 2 सही है।

39. सुपोषण क्रिया निम्नलिखित में से किन कारणों से घटित होती है?
1. नाइट्रोट्रोफी
  2. फॉस्फेट
  3. मल प्रवाह
- नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:
- (a) केवल 1 और 2
  - (b) केवल 1 और 3
  - (c) केवल 2 और 3
  - (d) 1, 2 और 3

- उत्तर:** (d)
- व्याख्या:** कृत्रिम या प्राकृतिक दोनों पोषक तत्त्वों के योग या अभिवृद्धि से सुपोषण (यूट्रोफिकेशन) की स्थिति उत्पन्न होती है, जैसे- उर्वरकों, मल-अपशिष्टों आदि से नाइट्रोट्रोफी और फॉस्फेट का योग।
- ये पोषक तत्त्व जलीय पारिस्थितिकी तंत्र की उर्वरता में वृद्धि करते हैं, जिससे शैवालों का विकास होता है। अंतः जल निकाय पूरी सतह से शैवालों/प्लावी पादपों से भर जाते हैं। इससे जल निकायों में सूर्य के प्रकाश का प्रवेश बाधित हो जाता है।
  - चौंक, शैवाल अभिवृद्धि के कारण पहले से ही जल निकायों में ऑक्सीजन का स्तर कम होता है, ऐसे में सूर्य के प्रकाश के अवरुद्ध हो जाने से जलीय पौधे प्रकाश संश्लेषण नहीं कर पाते हैं और इस प्रकार जीवों की अपघटन और जल निकाय से अतिरिक्त पोषक तत्त्वों के अवशोषण की क्षमता घट जाती है। अतः विकल्प (d) सही है।

40. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-
1. पादप-प्लवक वे सूक्ष्म पादप जीव होते हैं जो स्वच्छ तथा खारे दोनों प्रकार के जलीय वातावरण में रहते हैं।

## भूगोल एवं पर्यावरण-पारिस्थितिकी

2. पादप-प्लवकों का कुल जैवभार थल पर विद्यमान समस्त पादपों से कई गुना अधिक है।
  3. उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्र में पादप-प्लवकों की आबादी गर्मियों में बढ़ जाती है।
- उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?
- (a) केवल 1 और 2
  - (b) केवल 1
  - (c) केवल 1 और 3
  - (d) 1, 2 और 3

**उत्तर:** (a)

- व्याख्या:** प्लवक (Plankton) जीवों के उस समूह को संदर्भित करता है जो नदियों, झीलों और महासागरों की सतह के पानी में तैरते हैं। पादप-प्लवक वे सूक्ष्म पादप जीव होते हैं, जो स्वच्छ तथा खारे दोनों प्रकार के जलीय वातावरण में निवास करते हैं। अतः कथन 1 सही है।
- भूमि पादपों की तरह पादप-प्लवक में सूर्य के प्रकाश को अवशोषित करने के लिये क्लोरोफिल (पर्णहरित) होता है और उनका कुल जैवभार स्थल पर विद्यमान समस्त पादपों से कई गुना अधिक है। वे जलीय पर्यावरण में 'चरागाह' के रूप में कार्य करते हैं। अतः कथन 2 सही है।
  - समुद्री पादप-प्लवक का वितरण दुनिया के सभी महासागरों में समान नहीं है। उच्च अक्षांश पर इनका अधिकतम एकत्रण पाया जाता है। हालाँकि, महाद्वीपीय जलसीमा के उत्पादन क्षेत्र इसका अपवाद हैं और उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्र में इनकी सांदर्भ 10 से 100 गुना कम होती है। स्थलीय पादपों की तरह, पादप-प्लवकों की वृद्धि में मौसमी भिन्नताएँ पाई जाती हैं।
  - उच्च अक्षांश में वसंत और गर्मी के दौरान जब धूप बढ़ जाती है और शीत-तूफान से पानी का निरंतर मिश्रण कम हो जाता है तब इसका प्रस्फुटन अधिकतम होता है। इसके विपरीत उपोष्णकटिबंधीय महासागरों में, पादप-प्लवकों की आबादी गर्मियों में कम हो जाती है। जैसे ही गर्मियों में सतह का पानी गर्म होता है, वे उत्प्लावक हो जाते हैं। ऊपर गर्म और कम उत्प्लावकता वाले जल तथा नीचे शीतल और अधिक उत्प्लावकता वाले जल के कारण, पानी का आसानी से मिश्रण नहीं हो पाता है। पादप-प्लवक उपलब्ध पोषक तत्त्वों का उपयोग करते हैं और उनकी आबादी तब तक कम होती है, जब तक कि शीतकालीन तूफान के कारण जल का मिश्रण शुरू न हो।

अतः कथन 3 सही नहीं है।

41. आर्द्धभूमि (प्रबंधन एवं संरक्षण) नियम, 2017 के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

1. 'आर्द्धभूमि' में धान के खेत, मानव-निर्मित जल निकाय एवं संरचनाएँ, विशेषकर जलीय-कृषि, नमक उत्पादन और सिंचाई उद्देश्यों से निर्मित संरचनाएँ शामिल हैं।
  2. ये नियम केवल राज्य सरकारों द्वारा चिह्नित आर्द्धभूमियों पर ही लागू होते हैं।
- उपर्युक्त में से कौन सा/से कथन सही है/हैं?
- (a) केवल 1
  - (b) केवल 2
  - (c) 1 और 2 दोनों
  - (d) न तो 1, न ही 2

उत्तरः (d)

**व्याख्या:** आर्द्धभूमि (प्रबंधन एवं संरक्षण) नियम, 2017 ने वर्ष 2010 के पूर्व नियमों को प्रतिस्थापित किया है। इन नियमों के अंतर्गत-

- 'आर्द्रभूमि' से आशय है दलदल, दलदली भू-पट्टी, वनस्पति पदार्थों से ढकी भूमि, प्राकृतिक या कृत्रिम, स्थायी या अस्थायी, स्थिर या सतत प्रवाहित मीठा, खारा या लवणीय जल क्षेत्र और समुद्री पानी के वे क्षेत्र जिनकी गहराई कम ज्वार में छह मीटर से अधिक न हो। लेकिन इसमें निम्न क्षेत्र शामिल नहीं हैं-
    - नदी प्रणाली
    - धान के खेत
    - मानव-निर्मित जल निकाय/कुंड जो विशेष रूप से पेयजल के उद्देश्य से निर्मित किये गए हों।
    - जलीय-कृषि, नमक उत्पादन, मनोरंजन और सिंचाई उद्देश्यों के लिये विशेष रूप से निर्मित जल संरचनाएँ। अतः कथन 1 सही नहीं है।
  - ये नियम निम्नलिखित आर्द्रभूमियों या आर्द्रभूमि क्षेत्रों पर लागू होंगे-
    - रामसर सम्मेलन के अंतर्गत 'अंतर्राष्ट्रीय महत्त्व की आर्द्रभूमियों' के रूप में वर्णीकृत आर्द्रभूमियाँ;
    - केंद्र सरकार, राज्य सरकार और केंद्रशासित प्रशासन द्वारा अधिसूचित आर्द्रभूमियाँ। अतः कथन 2 सही नहीं है।
  - निम्न अधिनियमों व अधिसूचनाओं के अंतर्गत शामिल आर्द्रभूमियों पर निम्नलिखित नियम लागू नहीं होंगे-
    - भारतीय वन अधिनियम, 1927
    - बन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, 1972
    - वन (संरक्षण) अधिनियम, 1980
    - राज्य वन अधिनियम
    - तटीय विनियमन क्षेत्र अधिसंचना, 2011

42. 'कोल आर्द्धभूमि' के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-



उत्तरः (b)

व्याख्या: कोल आर्द्धभूमि

- केरल के त्रिशूर और मलपुरम ज़िलों में अवस्थित यह क्षेत्र वेम्बनाड़-कोल आर्द्धभूमि का भाग है। अतः कथन 1 सही नहीं है।
  - यह भारत के दक्षिण-पश्चिमी तट पर सबसे बड़ा खारा, आर्द्ध उष्णकटिबंधीय आर्द्धभूमि पारिस्थितिकी तंत्र है, जो 10 नदियों द्वारा संभरित है। यह पश्चिमी तट के विशाल ज्वारनदमुखी/एस्तुअरी प्रणालियों के समान है।
  - जल-पक्षियों सहित स्थानीय पक्षियों की 90 से अधिक प्रजातियाँ तथा प्रवासी पक्षियों की 50 प्रजातियाँ कोल क्षेत्र में पाई जाती हैं।

- यह रामसर स्थल और आई.बी.ए. (महत्वपूर्ण पक्षी और जैव विविधता क्षेत्र) है। अतः कथन 2 सही है।
- रेत व मिट्टी के खनन, ग्रेनाइट उत्खनन और मछली पकड़ने एवं जलीय संसाधनों के दोहन से कोल आर्द्धभूमि के लिये संकट उत्पन्न हुआ है।

### 43. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये—

1. भारत में मैंग्रोव केवल पूर्वी तट पर विस्तृत है।
  2. मैंग्रोव, लकड़ियों में व्यापित टैनिन के परिणामस्वरूप, ज्यादा टिकाऊ होते हैं।
  3. मैंग्रोव मधुमक्खियों को आकर्षित करते हैं और मधुमक्खी पालन को प्रश्रय देते हैं।

उपर्युक्त में से कौन सा/से कथन सही है/हैं?



उत्तरः (c)

**व्याख्या:** कच्छ वनस्पतियाँ या मैंग्रोव (Mangroves) वृक्ष-संकुल पादप समुदाय हैं, जो समुद्र और भूमि के बीच पाए जाते हैं। ये लवणीय दलदल, ज्वारीय खाड़ी, कीचड़वार भूमि और नदी महाने के तटवर्ती क्षेत्रों में गांवों, बांधों और अन्य वनस्पतियों के बीच वितरित होते हैं।

- इस वर्ग में पौधों की कई लवण-सहनशील प्रजातियाँ शामिल हैं।
  - भारत में पूर्वी व पश्चिमी तटों के साथ-साथ अंडमान और निकोबार द्वीपसमूह में कच्छ बनस्पतियाँ पाई जाती हैं। पूर्वी तट पर पश्चिम बंगाल के सुंदरबन में गंगा के डेल्टा, ओडिशा में महानदी डेल्टा, आंध्र प्रदेश में कोसिंगा, गोदावरी और कृष्णा डेल्टा, तमिलनाडु के कावेरी डेल्टा क्षेत्र में ये बहुतायत में पाई जाती हैं।
  - पश्चिमी तट पर कच्छ बनस्पति क्षेत्र कच्छ की खाड़ी, खंभात की खाड़ी, सौराष्ट्र, गुजरात के नर्मदा और ताप्ती नदी मुहाने, मुंबई, रत्नागिरी, कर्ले के कोझीकोड और कोट्यम में मौजूद हैं। अतः कथन 1 सही नहीं है।
  - टैनिन की उच्च मात्रा के कारण कच्छ बनस्पतियों की लकड़ी टिकाऊ होती है। कच्छ बनस्पतियों की छाल से निकाले गए टैनिन का उपयोग चमड़े की टैनिंग, मछली के जाल, फंदों आदि की मज़बूती को बढ़ाने के लिये किया जाता है। अतः कथन 2 सही है।
  - कच्छ बनस्पतियाँ मधुमक्खियों को आकर्षित करती हैं और मधुमक्खी पालन को प्रश्रय देती हैं। अकेले कच्छ बनस्पति वनों में ही 111 टन वार्षिक शहद का उत्पादन होता है। अतः कथन 3 सही है।

44. निम्नलिखित में से कौन रेगिस्ट्रान पारिस्थितिकी वंश की विशेषताएँ हैं?

- पौधों में पत्तियाँ न होना या आकार में छोटा होना।
  - जड़ प्रणाली सुविकसित नहीं होना।
  - पशु और पक्षियों के पैर सामान्यतः लंबे होना।

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:

(a) केवल 1 और 2	(b) केवल 1 और 3
(c) केवल 2 और 3	(d) 1, 2 और 3

उत्तरः (b)

**व्याख्या:** 25 सेंटीमीटर से कम वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्रों या कभी-कभी ऐसे गर्म क्षेत्रों, जहाँ अधिक वर्षा होती है, लेकिन वार्षिक चक्र में वर्षा का वितरण असमान होता है, में मरुस्थलों का निर्माण होता है।

परिस्थितिकी एवं परिस्थितिकी तत्र

- इन जैव क्षेत्रों का वातावरण ऊँचाई और अक्षांशों द्वारा प्रभावित होता है। उच्च ऊँचाई और भूमध्य रेखा से अधिक दूरी पर अवस्थित मरुस्थल ठंडे और भूमध्य रेखा एवं उष्णकटिबंध के निकट अवस्थित मरुस्थल गर्म होते हैं।
- मरुस्थलीय पौधे निम्नलिखित तरीकों से स्वयं के लिये जल संरक्षित करते हैं:
  - ये अधिकांशतः झाड़ियों के रूप में पाए जाते हैं।
  - इनमें पत्तियाँ नहीं होतीं या इनका आकार छोटा होता है। अतः कथन 1 सही है।
- प्रकाश संश्लेषण क्रिया के लिये कुछ पौधों के तनों में भी क्लोरोफिल उपस्थित होता है।
- इनकी जड़ प्रणाली सुविकसित तथा जल प्राप्ति के लिये व्यापक विस्तृत होती है। अतः कथन 2 सही नहीं है।
- पशु शारीरिक और व्यावहारिक रूप से मरुस्थलीय स्थितियों के अनुकूल होते हैं:
  - ये तेज धावक होते हैं।
  - दिन के समय सूर्य की गर्मी से बचने के लिये इनमें रात्रिचर प्रवृत्ति विद्यमान होती है।
  - ये निम्न-जलयुक्त मूत्र विसर्जित करके शरीर में पानी का संरक्षण करते हैं।
  - शरीर को गर्म भूमि से दूर रखने के लिये पशु-पक्षियों के पैर प्रायः लंबे होते हैं। अतः कथन (3) सही है।

45. कच्छ वनस्पति (मैंग्रोव) के संबंध में निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- इन्हें तटीय जैव-ढाल का सर्वोत्तम रूप माना जाता है।
- ये केवल उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय अक्षांशों में पाए जाते हैं।

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:

- |                  |                      |
|------------------|----------------------|
| (a) केवल 1       | (b) केवल 2           |
| (c) 1 और 2 दोनों | (d) न तो 1 और न ही 2 |

उत्तर: (c)

व्याख्या: कच्छ वनस्पति या मैंग्रोव को तटीय जैव-ढाल का सर्वोत्तम रूप माना जाता है क्योंकि ये मानव जीवन और संपत्ति पर पड़ने वाले चक्रवाती तृकान, हरिकेन/झाँझावात और सुनामी के प्रभाव को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। अतः कथन 1 सही है।

- मैंग्रोव वन केवल भूमध्य रेखा के निकटतम उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय अक्षांशों पर उगते हैं क्योंकि ये अत्यधिक ठंडे तापमान को सहन नहीं कर सकते हैं। अतः कथन 2 सही है।
- ये उन जगहों पर बहुतायत में उगते हैं जहाँ समुद्री जल के साथ स्वच्छ/अलवणीय जल का मिश्रण होता है और जहाँ तलछट कीचड़ (पंक) के जमाव से निर्मित होता है।

46. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

- प्रवाल भित्ति पृथ्वी पर सबसे बड़ी जीवित संरचना है।
- प्रवाल-पॉलिप प्रकाश संश्लेषण के लिये कार्बन डाइऑक्साइड और जल का उपयोग करते हैं।
- सनस्क्रीन में पाए जाने वाले रसायन प्रवाल भित्ति की वृद्धि को रोकते हैं।

उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| (a) केवल 1 और 2 | (b) केवल 2 और 3 |
| (c) केवल 1      | (d) केवल 1 और 3 |

उत्तर: (d)

व्याख्या: प्रवाल (Corals) अक्शेरुकी जीव होते हैं जो रंगीन जीवों के एक बड़े समूह से संबंधित हैं, जिन्हें नाइडेरिया (Cnidaria) कहा जाता है। सामान्यतः इन्हें 'कठोर प्रवाल' (Hard coral) या 'कोमल प्रवाल' (Soft coral) के रूप में वर्गीकृत किया जाता है।

- 'कठोर प्रवाल' अपने आस-पास के समुद्री जल से कैल्शियम ग्रहण करते हैं और सुरक्षा एवं विकास हेतु एक कठोर संरचना बनाने के लिये इसका उपयोग करते हैं।
- प्रवाल भित्ति लाखों कार्बोनेट द्वारा निर्मित होती है, जो विशाल कार्बोनेट संरचनाओं का निर्माण करते हैं। प्रवाल भित्ति पृथ्वी पर सबसे बड़ी और अंतरिक्ष से दिखाई देने वाली एकमात्र जीवित संरचना है।

अतः कथन 1 सही है।

- प्रवाल पॉलिप और जूँजैथिली (Zooxanthellae) के बीच एक पारस्परिक संबंध होता है।
- प्रवाल पॉलिप कोशिकीय श्वसन के उपोत्पाद के रूप में कार्बन डाइऑक्साइड और पानी का उत्पादन करते हैं। प्रकाश संश्लेषण की क्रिया करने के लिये जूँजैथिली कोशिकाएँ कार्बन डाइऑक्साइड और पानी का उपयोग करती हैं। शर्करा, लिपिड्स (वसा) और ऑक्सीजन प्रकाश संश्लेषण के कुछ उत्पाद हैं जो जूँजैथिली कोशिकाओं द्वारा उत्पादित होते हैं। अतः कथन 2 सही नहीं है। सनस्क्रीन में पाए जाने वाले रसायन प्रवाल विरजन का कारण बनते हैं और उनकी वृद्धि को रोकते हैं। अतः कथन 3 सही है।

47. निम्नलिखित अंतर्राष्ट्रीय संगठनों में से कौन-से रामसर कन्वेशन के साझेदार हैं?

- बर्डलाइफ इंटरनेशनल
- प्रकृति के लिये विश्वव्यापी कोष
- वैश्विक बाघ मंच
- वन्यजीव तस्करी के विरुद्ध गठबंधन

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| (a) केवल 1 और 2    | (b) केवल 2 और 3    |
| (c) केवल 1, 2 और 3 | (d) केवल 1, 2 और 4 |

उत्तर: (a)

व्याख्या: आर्द्धभूमियों पर रामसर कन्वेशन/अभिसमय, जिसे 'वाटरफॉल कन्वेशन' के रूप में भी जाना जाता है, एक अंतर-सरकारी संधि है जो आर्द्धभूमियों और उनके संसाधनों के संरक्षण एवं विवेकपूर्ण उपयोग के लिये राष्ट्रीय कार्रवाई तथा अंतर्राष्ट्रीय सहयोग के लिये रूपरेखा प्रदान करती है। रामसर कन्वेशन बहुपक्षीय पर्यावरणीय समझौतों की संयुक्त राष्ट्र प्रणाली से संबद्ध नहीं है, लेकिन यह उनके साथ मिलकर काम करता है।

- पाँच वैश्विक गैर-सरकारी संगठन शुरू से ही इस संधि के साथ जुड़े हुए हैं और इन्हें कन्वेशन के तहत अंतर्राष्ट्रीय संगठन भागीदारों (आई.ओ.पी..) का औपचारिक दर्जा दिया गया है। ये संगठन हैं:

## दृष्टि पब्लिकेशन्स

- बर्डलाइफ इंटरनेशनल
- अंतर्राष्ट्रीय प्रकृति संरक्षण संघ (आई.यू.सी.एन.)
- अंतर्राष्ट्रीय जल प्रबंधन संस्थान
- वेटलैंड्स इंटरनेशनल
- प्रकृति के लिये विश्वव्यापी कोष (डब्ल्यू.डब्ल्यू.एफ.)

अतः विकल्प (a) सही है।

48. निम्नलिखित में से किस पारिस्थितिकी तंत्र में शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता (एन.पी.पी.) सबसे अधिक होगी?

- |                   |                                |
|-------------------|--------------------------------|
| (a) मरुस्थलों में | (b) उष्णकटिबंधीय वर्षावनों में |
| (c) महासागरों में | (d) ज्वारनदमुख में             |

उत्तर: (b)

**व्याख्या:** एक पारिस्थितिकी तंत्र की सकल प्राथमिक उत्पादकता (GPP) प्रकाश संश्लेषण के दौरान कार्बनिक पदार्थों के उत्पादन की दर होती है। सकल प्राथमिक उत्पादकता और पादपों के श्वसन के दौरान हुई क्षति के बीच के अंतर को शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता (NPP) कहा जाता है।

- शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता (NPP) तापमान, जल, कार्बन डाइऑक्साइड (CO<sub>2</sub>), पोषक तत्त्वों की उपलब्धता और प्रकाश ऊर्जा के कार्बोहाइड्रेट की रासायनिक ऊर्जा में रूपांतरण की दक्षता से प्रभावित होती है।
- चूँकि उष्णकटिबंध, जहाँ वर्षावन पाए जाते हैं, में पानी, प्रकाश और उच्च तापमान आसानी से उपलब्ध होता है, इसलिये इन बनों की उत्पादकता बहुत अधिक होती है। अतः विकल्प (b) सही है।
- महाद्वीपीय शेल्फ क्षेत्रों में उत्पादकता गहरे महासागरों की तुलना में अधिक है। महासागरों में महाद्वीप की तुलना में प्रकाश संश्लेषण के लिये उपलब्ध प्रकाश की मात्रा की कमी के कारण ऐसा होता है।
- प्राथमिक उत्पादकता महासागरों में कम है क्योंकि सौर विकिरण सतह के स्तर पर अवशोषित हो जाता है और इसकी बहुत कम मात्रा महासागर की गहराई तक पहुँच पाती है।
- रेगिस्तान में कम वर्षा और कम वनस्पति होती है, इसलिये इनकी शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता (NPP) कम होती है।
- ज्वारनदमुख खारे पानी का आशिक रूप से परिबद्ध तटीय निकाय है जिसमें एक या एक से अधिक नदियों का बहाव होता है। जब मानव क्रियाओं द्वारा ज्वारनदमुखों के सुपोषण (यूट्रोफिकेशन) में वृद्धि होती है तब प्रणाली की शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता (NPP) भी बढ़ जाती है। लेकिन सामान्यतः उष्णकटिबंधीय वर्षावनों की तुलना में ज्वारनदमुख की शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता (NPP) कम होती है।

49. रामसर आर्द्धभूमि की सूची में निम्नलिखित में से कौन शामिल हैं?

- |               |                      |
|---------------|----------------------|
| 1. कोलेरू झील | 2. डल झील            |
| 3. चंद्रताल   | 4. रेणुका आर्द्धभूमि |

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:

- (a) केवल 1, 2 और 3
- (b) केवल 1, 2 और 4
- (c) केवल 1, 3 और 4
- (d) केवल 2, 3 और 4

उत्तर: (c)

**व्याख्या:** भारत में 37 रामसर स्थल हैं जो कि इस प्रकार हैं:

रामसर नामित आर्द्धभूमि स्थल	स्थान
● अष्टमुडी	कर्नल
● सस्थमकोट्टा झील	मध्य प्रदेश
● वेम्बनाड-कोल	हिमाचल प्रदेश
● भोज	ओडिशा
● चंद्रताल	असम
● पांग बांध झील	पश्चिम बंगाल
● रेणुका आर्द्धभूमि	पंजाब
● भितरकणिका मैंग्रोव, चिल्का झील	जम्मू-कश्मीर
● दीपोर बील	लद्दाख
● पूर्वी कोलकाता	गुजरात
● हरिके	आंध्र प्रदेश
● कांजली	मणिपुर
● रोपड़	तमिलनाडु
● नांगल	त्रिपुरा
● केशोपुर मिआनी	राजस्थान
● व्यास संरक्षण रिजर्व	उत्तर प्रदेश
● होकेरा आर्द्धभूमि	
● सुरिंसर-मानसर झील	
● वूलर झील	
● त्सोमोरिरी	
● सोमोरीरी झील	
● नलसरोवर पक्षी अभयारण्य	
● कोलेरू झील	
● लोकटक झील	
● पॉइंट कैलीमर वन्यजीव और पक्षी अभयारण्य	
● रुद्रसागर झील	
● सांभर झील, केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान	
● ऊपरी गंगा नदी (ब्रजघाट से नरोरा तक)	
● सरसरई नवर	
● पार्वती-आगरा	
● समन	
● समसपुर	
● सांडी	
● नवाबगंज	
● नंदुर मदमहेश्वर	महाराष्ट्र

अतः विकल्प (c) सही है।

50. मॉन्टेक्स रिकॉर्ड के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

1. इसे ब्रिस्बेन में करार करने वाले दलों के सम्मेलन द्वारा अपनाया गया था।
2. गाद व अवसादन के कारण चिल्का झील को इसमें शामिल किया गया।

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:

- |                  |                      |
|------------------|----------------------|
| (a) केवल 1       | (b) केवल 2           |
| (c) 1 और 2 दोनों | (d) न तो 1 और न ही 2 |

उत्तर: (c)

#### व्याख्या: मॉन्टेक्स रिकॉर्ड

- मॉन्टेक्स रिकॉर्ड अंतर्राष्ट्रीय महत्व की आर्द्धभूमियों की सूची (रामसर कन्वेंशन) में शामिल उन आर्द्धभूमियों का लेखा है जहाँ तकनीकी विकास, प्रदूषण या अन्य मानवीय हस्तक्षेपों के कारण पारिस्थितिक स्वरूप में परिवर्तन आया है, आ रहा है अथवा आने की संभावना है।
- इसे 'मॉन्टेक्स रिकॉर्ड' के संचालन के लिये दिशानिर्देश' के रूप में वर्ष 1996 में ब्रिस्बेन में अनुबंधित दलों के सम्मेलन (Conference of the Contracting Parties) द्वारा अपनाया गया था। अतः कथन 1 सही है।
- यह कन्वेशन अभिसमय का प्रमुख उपकरण है और इसे रामसर सूची के भाग के रूप में व्यवस्थित किया गया है।

#### भारतीय आर्द्धभूमि और मॉन्टेक्स रिकॉर्ड

- केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान, राजस्थान और लोकटक झील, मणिपुर को क्रमशः 1990 और 1993 में मॉन्टेक्स रिकॉर्ड में शामिल किया गया।
- वर्ष 1993 में चिल्का झील, ओडिशा को मॉन्टेक्स रिकॉर्ड में शामिल किया गया और नवंबर 2002 में इसे इससे बाहर कर दिया गया। झील के मुहाने को अवरुद्ध कर रहे गाद और अवसादन की समस्याओं के कारण इसे मॉन्टेक्स रिकॉर्ड में शामिल किया गया था। अतः कथन 2 सही है।
- इसके संदर्भ में किये जा रहे पुनर्सुधार के प्रयासों की सफलता के बाद वर्ष 2002 में इसे रिकॉर्ड से बाहर कर दिया गया। इन प्रयासों की सफलता के लिये चिल्का विकास प्राधिकरण को वर्ष 2002 का रामसर आर्द्धभूमि संरक्षण पुरस्कार भी प्रदान किया गया।

51. वनों के नियामक कार्यों में निम्नलिखित में से कौन-सा/से शामिल है/हैं?

1. सूखे की रोकथाम
2. मृदा व जल संरक्षण
3. गैसों का भंडारण तथा निर्मुक्तीकरण
4. कोलाहल तथा गंध पर नियंत्रण

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये।

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| (a) केवल 1 और 2    | (b) केवल 2 और 4 |
| (c) केवल 1, 2 और 3 | (d) केवल 3      |

उत्तर: (d)

#### व्याख्या: वनों के प्रमुख कार्यों में शामिल हैं-

- उत्पादक कार्य।
- सुरक्षात्मक कार्य: जल एवं मृदा संरक्षण, सूखे की रोकथाम, कोलाहल एवं गंध पर नियंत्रण।

- नियामक कार्य: अवशोषण, गैसों का भंडारण व निर्मुक्तीकरण, खनिज तत्त्व व विकिरण ऊर्जा।

52. प्रवाल भित्तियों के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

1. लाल सागर में किसी भी प्रकार की प्रवाल भित्ति नहीं पाई जाती है।
  2. अल-नीनो ग्रेट बैरियर रीफ की प्रवाल विविधता के लिये खतरा है।
  3. दुनिया भर में ठंडे जल के प्रवाल का क्षेत्रफल उथले जल की प्रवाल-भित्तियों वाले क्षेत्र की तुलना में अधिक है। उपर्युक्त में से कौन-से कथन सही हैं?
- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| (a) केवल 1 और 2 | (b) केवल 1 और 3 |
| (c) केवल 2 और 3 | (d) 1, 2 और 3   |

उत्तर: (c)

#### व्याख्या: प्रवाल भित्ति (कोरल रीफ)

- लाल सागर की प्रवाल भित्तियाँ हिंद महासागर के सबसे उत्तरी क्षेत्र में अवस्थित हैं। लाल सागर में प्रवाल की लगभग 300 कठोर प्रजातियाँ दर्ज की गई हैं। अतः कथन 1 सही नहीं है।
- अल-नीनो से उत्पन्न चरम सतही तापमान के कारण ग्रेट बैरियर रीफ को खतरे का सामना करना पड़ रहा है। अल-नीनो विश्व भर में अनियमित ठंडे या गर्म समुद्री तापमान का कारण बनता है जो ग्रेट बैरियर रीफ की विविध प्रकृति को खतरे में डाल सकता है। अतः कथन 2 सही है।
- प्रवाल भित्तियाँ गहरे, ठंडे जल से लेकर उथले, उष्णकटिबंधीय जल तक संपूर्ण महासागर में पाई जाती हैं। वर्तमान अनुमानों के अनुसार, उथले जल की प्रवाल भित्तियाँ पृथ्वी पर 284,000 से 512,000 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में व्याप्त हैं, जो ठंडे जल (गहरे) की प्रवाल भित्तियों वाले क्षेत्र की तुलना में कम है। अतः कथन 3 सही है।

53. निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/से मैंग्रोव वन के संदर्भ में सही है/हैं?

1. मैंग्रोव वन केवल खारे पानी में ही पनप सकते हैं।
2. बाँस तथा नारियल मैंग्रोव की वनस्पतियाँ नहीं हैं।
3. कुल मैंग्रोव वनस्पति के प्रतिशत की दृष्टि से पश्चिम बंगाल के बाद गुजरात का स्थान है।

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| (a) केवल 1 और 2 | (b) केवल 2    |
| (c) केवल 1 और 3 | (d) 1, 2 और 3 |

उत्तर: (c)

- व्याख्या: मैंग्रोव वन तटों तथा नदियों के ज्वारीय क्षेत्र में पाए जाते हैं। ये वन गंगा-ब्रह्मपुत्र, महानदी, गोदावरी, कृष्णा और कावेरी के डेल्टाओं में उगते हैं। गुजरात के कच्छ क्षेत्र में भी यह वन पाए जाते हैं, इसलिये इसे कच्छ वनस्पति भी कहते हैं। नारियल, ताड़, बाँस, सुंदरी आदि मैंग्रोव की वनस्पतियाँ हैं। पूर्वी तटवर्ती क्षेत्र में पाए जाने वाले ताड़ के वन तथा पश्चिमी तटवर्ती क्षेत्रों में पाए जाने वाले नारियल के वन ज्वारीय वन में ही सम्मिलित हैं।

54. अपघटन प्रकृति की महत्वपूर्ण प्रक्रिया है, इसके अभाव में-

1. नए जीवन की उत्पत्ति नहीं होगी।
  2. सभी जैव भू-रसायन चक्र बाधित हो जाएंगे।
  3. पोषण के अभाव में बनस्पतियाँ मर जाएंगी।
  4. पोषक तत्त्व मृत पदार्थों में फँसे रह जाएंगे।
- नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
- (a) केवल 2, 3 और 4
  - (b) केवल 1, 3 और 4
  - (c) केवल 3 और 4
  - (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर: (b)

**व्याख्या:** अपघटन प्रकृति की महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। अपघटन के फलस्वरूप ही मृत पदार्थों में फँसे पोषक तत्व बाहर आ पाते हैं और उनका चक्रण संभव हो पाता है। अपघटक मृत पदार्थों का अपघटन करते हैं और कार्बनिक पदार्थ को सरल पदार्थ में विघटित कर देते हैं जिससे पौधे पोषण प्राप्त करते हैं। यदि अपघटन की प्रक्रिया रुक जाएगी तो पौधों को पोषण नहीं मिल पाएगा जिससे उनकी मृत्यु हो जाएगी। नए जीवन के लिये पोषण की आवश्यकता होती है। अपघटन प्रक्रिया के अभाव में कुछ जैव भू-रसायनिक चक्र अवश्य बाधित होंगे जैसे कार्बन चक्र परंतु सभी भू-जैवरसायनिक चक्र बाधित नहीं होंगे। अतः केवल कथन 2 सही नहीं है शेष सभी कथन सही हैं।

55. निम्नलिखित पारितंत्रों को उनके क्षेत्रफल के आधार पर व्यवस्थित कीजिये-

- |                              |                           |
|------------------------------|---------------------------|
| 1. मरुस्थल                   | 2. उष्ण कटिबंधीय वर्षा वन |
| 3. उष्ण कटिबंधीय पर्णपाती वन | 4. शीतोष्ण कोणधारी वन     |
| 5. सबाना                     |                           |

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

- (a) 1 - 2 - 5 - 4 - 3
- (b) 2 - 1 - 3 - 5 - 4
- (c) 2 - 1 - 5 - 3 - 4
- (d) 1 - 2 - 5 - 3 - 4

उत्तर: (a)

**व्याख्या:** पारितंत्र

क्षेत्रफल ( $10^6 \text{ Km}^2$ )

1. मरुस्थल	18
2. उष्ण कटिबंधीय वर्षा वन	17
3. सबाना धासभूमि	15
4. शीतोष्ण कोणधारी वन	12
5. शीतोष्ण धासभूमि	9
6. उष्ण कटिबंधीय पर्णपाती वन	8
7. शीतोष्ण पर्णपाती वन	7

56. लगातार बढ़ती निर्वनीकरण की समस्या ने प्रत्यक्षतः तथा अप्रत्यक्षतः कई प्रभावों को जन्म दिया है। उनके प्रभावों के संदर्भ में निम्नलिखित पर विचार कीजिये-

1. फलों और फसलों के परागण में
2. जल के भूमिगत संचयन में
3. खाद्य स्फीति पर
4. कृषि पैदावार में

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

- (a) केवल 1, 2 और 4
- (b) केवल 2 और 4
- (c) केवल 1, 3 और 4
- (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर: (d)

**व्याख्या:** निर्वनीकरण के प्रभाव के संदर्भ में उपर्युक्त सभी कारक मही हैं। वनों की कटाई के कारण वनों पर निर्भर रहने वाले कीड़े-मकाड़ों की संख्या कम होने लगती है। इन कीटों की कम संख्या के कारण फलों और फसलों का परागण नहीं हो पाता परिणामस्वरूप कृषि फसलों के कारण परागण में असमर्थ हो जाती है, जिससे खेतिहार पैदावार में कमी आती है और मानव को बढ़ती जनसंख्या के कारण भोजन के लिये अधिक कीमत चुकानी पड़ती है। इससे खाद्य स्फीति की समस्या उत्पन्न होती है। वन वर्षा जल के भूमिगत संचय में प्रभावी भूमिका निभाते हैं, इनकी अनुपस्थिति में वर्षा का जल सीधे आस-पास की नदियों में चला जाता है।

57. प्रवाल, जिसका निर्माण कैल्शियम कार्बोनेट की पतली परतों से हुआ है, मुख्य रूप से उष्णकटिबंधीय सागरों ( $30^\circ\text{N}$  से  $30^\circ\text{S}$ ) में पाए जाते हैं। लेकिन विगत वर्षों में किये गए सर्वेक्षण में यह पाया गया है कि विश्व की 26 प्रतिशत कोरल रीफ अति संकटग्रस्त हैं। इसके लिये ज़िम्मेदार प्राकृतिक कारकों पर विचार कीजिये-

- |                    |               |
|--------------------|---------------|
| 1. एलनीनो          | 2. तटीय विकास |
| 3. समुद्री प्रदूषण | 4. हरिकेन     |
- नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
- (a) केवल 1 और 4
  - (b) केवल 1, 2 और 3
  - (c) केवल 3 और 4
  - (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर: (a)

**व्याख्या:** एलनीनो तथा हरिकेन दोनों चरम वायुमंडलीय परिघटनाएँ हैं, जो पूर्णतः जलवायिक दशाओं पर निर्भर करती हैं, जो प्रवाल विरंजन के लिये प्राकृतिक रूप से उत्तरदायी हैं। समुद्री प्रदूषण तथा तटीय विकास प्रवाल विरंजन के मानवीय कारकों में शामिल है। अतः विकल्प (a) सही है।

58. अनूप (Swamps) एवं कच्छ (Marshes) के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

1. अनूप एक ऐसी आर्द्धभूमि है जिसमें वृक्ष पाए जाते हैं जबकि कच्छ में वृक्ष नहीं पाए जाते हैं।
2. कच्छ को आर्द्धभूमि वन भी कहा जाता है। ये नदियों या झीलों के किनारे हो सकते हैं, जबकि अनूप अपेक्षाकृत स्थिर पानी से संबंधित होते हैं।

उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

- (a) केवल 1
- (b) केवल 2
- (c) 1 और 2 दोनों
- (d) न तो 1 और न ही 2

उत्तर: (a)

**व्याख्या:** केवल कथन 1 सही है। कथन 2 सही नहीं है। अनूप (Swamps) को आर्द्धभूमि वन भी कहा जाता है। ये नदियों या झीलों के किनारे हो सकते हैं। कच्छ अपेक्षाकृत स्थिर पानी से संबंधित है और इनमें पेड़ों की जड़ें पानी के अंदर तथा पते व तने पानी के बाहर होते हैं। दोनों प्रकार की भूमि (अनूप व कच्छ) में प्रकाश संश्लेषण क्रिया तीव्र गति से होती है।

59. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

1. कवक विषमपोषी पोषण प्रणाली द्वारा पोषक तत्त्व प्राप्त करते हैं।
2. अमरबेल मृतजीवी प्रणाली द्वारा पोषक तत्त्व प्राप्त करती है।
3. लाइकेन में कवक एवं शैवाल के मध्य सहजीवी संबंध पाया जाता है।

उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| (a) केवल 1 और 2 | (b) केवल 3    |
| (c) केवल 2 और 3 | (d) 1, 2 और 3 |

उत्तर: (b)

**व्याख्या:** पादप वर्ग में कुछ ऐसे भी पादप हैं, जो अपना भोजन स्वयं नहीं बना पाते और वे अपने पोषण के लिये अन्य पादपों पर निर्भर रहते हैं। अमरबेल एक रस्सीनुमा पादप है जो किसी वृक्ष के तने और शाखाओं से लिपटे हुए रहती है और उस पादप से भोजन प्राप्त करती है, अतः अमरबेल विषमपोषी प्रणाली द्वारा भोजन प्राप्त करती है। कवक मृत एवं विषट्टनकारी वस्तुओं से अपना भोजन प्राप्त करते हैं अतः ये मृतजीवी पोषण प्रणाली द्वारा भोजन प्राप्त करते हैं। लाइकेन के अंतर्गत कवक और शैवाल दो अलग जीव होते हैं। शैवाल में क्लोरोफिल होता है और वह अपना भोजन बनाने में सक्षम होता है। कवक शैवाल को आवास, जल और पोषक तत्त्व उपलब्ध कराता है और बदले में शैवाल से भोजन प्राप्त करता है। अतः इस प्रकार का संबंध सहजीवी संबंध कहलाता है।

60. निम्नलिखित युग्मों में से कौन-सा/से सुमेलित है/हैं?

समिति

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. माधव गाडगिल समिति       | → पश्चिमी घाटों का संरक्षण |
| 2. इंजेंटी श्रीनिवास समिति | → राष्ट्रीय खेल कोड        |
| 3. कस्तूरीरंगन समिति       | → पश्चिमी घाटों का संरक्षण |
- नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-
- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| (a) केवल 1 और 2 | (b) केवल 1 और 3 |
| (c) केवल 2 और 3 | (d) 1, 2 और 3   |

उत्तर: (d)

**व्याख्या:** पश्चिमी घाट पर 1500 किमी. लंबी जैव विविधता संपन्न भूगोलीय रचना है जो कि भारत के पश्चिमी तट के समांतर है और खनिजों से समृद्ध है।

- पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील क्षेत्र (ESA) का निर्धारण नाजुक पारिस्थितिक तंत्र को अंधाधुंध औद्योगिकरण, खनन तथा अनियंत्रित विकास से बचाने का प्रयास है।
- पश्चिमी घाट पारिस्थितिकी विशेषज्ञ पैनल, जिसकी अध्यक्षता प्रख्यात पर्यावरणविद् माधव गाडगिल ने की थी, यह सुझाव दिया कि समस्त क्षेत्र को औद्योगिक गतिविधियों के लिये प्रतिबंधित कर देना चाहिये।
- दूसरी समिति, जिसकी अध्यक्षता कस्तूरीरंगन ने की थी और उन्होंने यह सुझाव दिया कि कुल क्षेत्रफल के लगभग 37% भाग को ESA के रूप में चिह्नित किया जाए।
- केंद्रीय खेल मंत्रालय ने विभिन्न खेलों के लिये एक समग्र राष्ट्रीय खेल विकास कोड तैयार करने के लिये एक समिति का गठन किया है। यह इंजेंटी श्रीनिवास की अध्यक्षता में गठित की गई है। यह समिति देश में लागू खेल प्रशासन का अध्ययन करने के साथ ही इसमें वर्तमान में हुई प्रगति का अध्ययन करेगी। अतः सभी युग्म सुमेलित हैं।

## भूगोल एवं पर्यावरण-पारिस्थितिकी

61. निम्नलिखित में से किस राज्य में विश्व के पहले 'नमक सहिष्णु पादप उद्यान' (सॉल्ट टॉलरेंट प्लांट गार्डन) का उद्घाटन किया गया है?
- |              |                  |
|--------------|------------------|
| (a) तमिलनाडु | (b) गुजरात       |
| (c) कर्नाटक  | (d) आंध्र प्रदेश |

उत्तर: (a)

**व्याख्या:** इस उद्यान की स्थापना प्रख्यात कृषि वैज्ञानिक एम.एस. स्वामीनाथन, जिन्हें भारतीय हरित क्रांति का पिता कहा जाता है, के द्वारा स्थापित 'एम.एस. स्वामीनाथन रिसर्च फाउंडेशन' द्वारा की गई है। इस उद्यान में हैलोफाइट पौधों के 550 वर्ग तथा 117 जातियों की लगभग 1600 प्रजातियाँ होंगी। प्रारंभ में इनमें भारतीय तटों तथा अंडमान निकोबार द्वीप समूह पर पाए जाने वाले हैलोफाइट शामिल होंगे।

62. 'कोरल ब्लीचिंग' के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

1. यह अत्यधिक उच्च या निम्न ताप, अवसाद, चरम निम्न ज्वार (Extreme Low Tides) का परिणाम है।

2. इसके परिणामस्वरूप कोरल समाप्त हो जाते हैं।
- उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

- |                  |                      |
|------------------|----------------------|
| (a) केवल 1       | (b) केवल 2           |
| (c) 1 और 2 दोनों | (d) न तो 1 और न ही 2 |

उत्तर: (a)

**व्याख्या:** कथन 1 सही है। कोरल ब्लीचिंग केवल उच्च तापमान का परिणाम ही नहीं है बल्कि अत्यंत निम्न तापमान का परिणाम भी है (2010 में फ्लोरिडा के पास ठंडे जल के कारण कोरल ब्लीचिंग देखी गई)।

- कथन 2 सही नहीं है। कोरल ब्लीचिंग के परिणामस्वरूप कोरल का रंग सफेद हो जाता है। मगर वे समाप्त नहीं होते हैं।

63. मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल में शामिल गैसें हैं-

- |                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| 1. क्लोरोफलोरो कार्बन         | 2. हाइड्रोफलोरो कार्बन |
| 3. हाइड्रो क्लोरोफलोरो कार्बन | 4. नाइट्रस ऑक्साइड     |
| 5. हैलोन                      | 6. ब्रोमोकार्बन        |

उत्तर: (d)

**व्याख्या:** मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल के तहत शामिल ओज़ोन क्षयकारी पदार्थ हैं-

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. सीएफसी                 | 2. हैलोन              |
| 3. कार्बन टेट्रा क्लोराइड | 4. मिथाइल क्लोरोफार्म |
| 5. एचसीएफसी               | 6. बीएफसी- 21B2       |
| 7. एचबीएफसी               | 8. ब्रोमोकार्बन       |

- यद्यपि किगाली (Kigali) सम्मेलन में हाइड्रोफलोरो कार्बन को इसमें शामिल करने के लिये समझौता हुआ है लेकिन यह समझौता अभी प्रभावी नहीं हुआ है। साथ ही, यह एक ग्रीनहाउस गैस है, न कि ओज़ोन क्षयकारी गैस। इसके अलावा नाइट्रस ऑक्साइड ओज़ोन क्षयकारी गैस है लेकिन इसे मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल में शामिल नहीं किया गया है।

64. 'नील-हरित शैवाल' (Blue-Green Algae) के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

1. ये परपोषी रोगाण हैं।

2. ये महत्वपूर्ण खाद्य स्रोत हैं।

## दृष्टि पब्लिकेशन्स

3. ये नाइट्रोजन स्थिरीकरण के दृष्टिकोण से महत्वपूर्ण हैं।
4. इनमें से कुछ शैवाल विषेले तत्वों का उत्सर्जन करते हैं, जो शरीर के लिये हानिकारक होते हैं।

उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| (a) केवल 1, 2 और 4 | (b) केवल 2 और 3 |
| (c) केवल 2, 3 और 4 | (d) केवल 3      |

उत्तर: (c)

**व्याख्या:** नील-हरित शैवाल अपेक्षाकृत सरल, आदिम जीवन का रूप है जो सूक्ष्म रूप से बैक्टीरिया से संबंधित है। नील-हरित शैवाल को आहार प्रोटीन, विटामिन-बी और लौह के स्रोत के रूप में उपयोग किया जाता है। ये वजन घटाने, मधुमेह, तनाव, थकान, चिंता, अवसाद और मासिक धर्म संबंधी सिंड्रोम तथा अन्य महिला स्वास्थ्य समस्याओं के समाधान के लिये भी उपयोग किया जाता है। नील-हरित शैवाल कई विषों का उत्पादन करता है लेकिन दो प्रकार के विषाक्त पदार्थ विशेष रूप से उल्लेखनीय हैं: माइक्रोसाइस्टिन और एनाटॉक्सिन-ए। माइक्रोसाइस्टिन मानव और जानवरों की विषाक्तता के लिये सबसे ज्यादा उत्तरदायी विषेला विषाक्त पदार्थ है। एनाटॉक्सिन-ए एक शक्तिशाली न्यूरोटॉक्सिन है जो सुस्ती, मांसपेशियों में दर्द, भ्रम, स्मृति हानि और मृत्यु का कारण बन सकता है। यह यूरिया की तुलना में काफी अधिक नाइट्रोजन उपलब्ध कराता है। अतः कथन 1 सही नहीं है, जबकि कथन 2, 3 और 4 सही हैं।

65. 'पारिस्थितिकी उत्पादकता' के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

1. महाद्वीपीय पारिस्थितिकी तंत्र की उत्पादकता महासागरीय पारिस्थितिकी तंत्र की तुलना में अधिक होती है।
2. दलदली भूमि की सकल प्राथमिक उत्पादकता सर्वाधिक होती है।

उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

- |                  |                      |
|------------------|----------------------|
| (a) केवल 1       | (b) केवल 2           |
| (c) 1 और 2 दोनों | (d) न तो 1 और न ही 2 |

उत्तर: (c)

**व्याख्या:** दोनों कथन सही हैं। महाद्वीपीय और महासागरीय पारिस्थितिकी तंत्र की औसत उत्पादकता क्रमशः 669 ग्राम/मीटर<sup>2</sup>/वर्ष तथा 155 ग्राम/मीटर<sup>2</sup>/वर्ष है।

66. 'अपरद खाद्य शृंखला' के आधार में जीव होते हैं-

- |              |               |
|--------------|---------------|
| (a) अपघटक    | (b) उत्पादक   |
| (c) शाकाहारी | (d) मांसाहारी |

उत्तर: (a)

**व्याख्या:** अपरद खाद्य शृंखला, क्षय होते प्राणियों एवं पादप शरीर के मृत जैविक पदार्थों से आरंभ होकर सूक्ष्मजीवों में तथा सूक्ष्म जीवों से अपरद खाने वाले जीवों एवं अन्य परम्पराक्षियों में पहुँचती है। अतः विकल्प (a) सही है।

67. रामसर अभिसमय के अनुसार निम्नलिखित में से किन्हें आर्द्ध-भूमि के रूप में मान्यता दी जा सकती है?

1. कम गहराई वाले समुद्री जल क्षेत्र
2. मत्स्य युक्त तालाब
3. धान के खेत
4. सॉल्ट पैन

कूटः

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| (a) केवल 1 और 2 | (b) केवल 2 और 3  |
| (c) केवल 1 और 3 | (d) 1, 2, 3 और 4 |

उत्तर: (d)

**व्याख्या:** रामसर अभिसमय के तहत आर्द्धभूमियों को वृहद क्षेत्र, समुद्री जल वाले वैसे क्षेत्र जिनकी गहराई निम्न ज्वर के समय 6 मीटर से अधिक न हो, मत्स्य तालाब, धान के खेत और साल्ट पैन के रूप में परिभाषित किया गया है।

68. निम्नलिखित में से कौन रामसर स्थल नहीं है?

- |                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| (a) केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान | (b) चंद्र ताल  |
| (c) मानस राष्ट्रीय उद्यान     | (d) चिल्का झील |

उत्तर: (c)

**व्याख्या:** मानस राष्ट्रीय उद्यान रामसर स्थल नहीं है शेष सभी स्थान हैं।

69. 'सवाना पारिस्थितिकी तंत्र' के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

1. यहाँ उच्च वन घनत्व की उपस्थिति के कारण वितान का निर्माण होता है।
2. यहाँ अत्यधिक वनाग्नि प्रभावित तंत्र है।
3. यहाँ जल की उपलब्धता मौसमी होती है।

- उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

- |                 |                            |
|-----------------|----------------------------|
| (a) केवल 1 और 3 | (b) केवल 2 और 3            |
| (c) केवल 1      | (d) उपर्युक्त में कोई नहीं |

उत्तर: (b)

**व्याख्या:** कथन 1 सही नहीं है। 'सवाना' एक मिश्रित वन एवं धासभूमि पारिस्थितिकी तंत्र है, जहाँ धास के मैदानों के बीच में वृक्षों की उपस्थिति होती है।

- कथन 2 और 3 सही हैं। यह एक वन और रेगिस्तान के बीच का संक्रामक क्षेत्र है। यहाँ ग्रीष्म काल में पर्याप्त वर्षा होती है। अतः जल की उपलब्धता मौसमी होती है। साथ ही यह वनाग्नि के प्रति संवेदनशील क्षेत्र है।

70. निम्नलिखित में से कौन-से जीवोम भारत में पाए जाते हैं?

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1. आर्द्र पर्णपाती | 2. कोणधारी/शंकुधारी |
| 3. अल्पाइन         | 4. धासभूमि          |

कूटः

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| (a) केवल 1 और 2 | (b) केवल 1, 2 और 3 |
| (c) केवल 3 और 4 | (d) 1, 2, 3 और 4   |

उत्तर: (d)

**व्याख्या:** एक जीवोम वृहद पारितंत्र होता है जहाँ पादप, जीव-जंतु, कीट और मनुष्य एक विशेष प्रकार की जलवायी में रहते हैं। आर्द्र पर्णपाती वन मुख्यतः पूर्वी भारत तथा प्रायद्वीपीय भारत के पश्चिमी घाट में पाए जाते हैं। कोणधारी वन मध्य हिमालय में पाए जाते हैं। अल्पाइन जीवोम ऊपरी हिमालय में पाया जाता है। धासभूमि हिमालय के निचले भाग में तराई-दुआर क्षेत्र में और अन्य अनेक क्षेत्रों में पाए जाते हैं।

उत्तरः (b)

**व्याख्या:** कथन 2 और 3 सही हैं। कीटभक्षी पौधों की पत्तियाँ रूपांतरित होकर विशेष प्रकार की रचनाएँ बनाती हैं, जिनकी सहायता से वे कीटों तथा छोटे जंतुओं को पकड़ लेती हैं। इन कीटों को पचाकर वे उनसे नाइट्रोजन प्राप्त करते हैं। नेपेंथीज, डोसेरा तथा यूट्रीकुलेरिया कीटभक्षी पौधों के उदाहरण हैं।

- कथन । सही नहीं है क्योंकि, अमरबल एक परजीवी पौधा है, न कि कीटभक्षी पौधा। कुछ आवृत्तबीजी अपने भोजन का स्वयं पूरी तरह से निर्माण नहीं कर सकते तथा आंशिक रूप से अथवा पूर्णतः दूसरे पौधों पर आश्रित रहते हैं। ये परजीवी पौधे कहलाते हैं।

72. निम्नलिखित में से कोरल विरंजन (Coral Bleaching) के पारिस्थितिक कारण कौन-से हैं?

1. तापमान      2. सौर विकिरण  
3. अवसादन      4. अकार्बनिक पोषक पदार्थ

कूटः

(a) केवल 1, 2 और 3      (b) केवल 2 और 4  
(c) केवल 1, 2 और 4      (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तरः (d)

- व्याख्या: उपर्युक्त सभी कारण कोरल विरंजन के लिये उत्तरदायी हैं-
  - प्रवालों को जीवित रहने के लिये  $20^{\circ}\text{C} - 21^{\circ}\text{C}$  तापमान उपर्युक्त होता है इससे अधिक तापमान पर वे विरंजित हो जाते हैं।
  - प्रवाल कम गहराई पर पाए जाते हैं इसलिये अत्यधिक सौर विकिरण उनके लिये हानिकारक हो सकता है।
  - अवसादन से प्रवालों का मुख बंद हो जाता है और वे मर जाते हैं।
  - जल में अकार्बनिक पोषक पदार्थों की अत्यधिक मात्रा भी प्रवाल विरंजन के लिये उत्तरदायी है।
  - प्रवाल विरंजन (कोरल ब्लीचिंग)-प्रवाल (कोरल) पर निर्भर रहने वाले रंगीन जूँड़िथली जब पर्यावरण घटकों के नकारात्मक प्रभाव के कारण उन्हें छापे जाते हैं तो ही प्रवाल विरंजन कहते हैं।

73. 'पारिस्थितिकी तंत्र की लोच' के विषय में निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

1. इसमें पारिस्थितिकी तंत्र किसी भी प्रकार की क्षति को सहन करने में सक्षम होता है साथ ही ऐसी क्षति से स्वयं पुनर्निर्माण की क्षमता भी रखता है।
  2. कृषि पद्धतियाँ, निर्वनीकरण, जलवायु परिवर्तन तथा अतिमत्स्यन आदि ने पारिस्थितिकी तंत्र की लोच को प्रभावित किया है।

कृष्ण

- (a) केवल 1  
 (c) 1 और 2 दोनों

(b) केवल 2  
 (d) न तो 1 और न ही 2

उत्तरः (c)

**व्याख्या:** उपर्युक्त दोनों कथन मध्ये

74. ज्वारनदमुख जलीय समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र की अद्भुत विशेषता है। इनके संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य है/हैं?

  1. ज्वारनदमुख पोषक पदार्थों का संग्रहण और पुनर्वर्णन करते हैं और तटीय क्षेत्रों तथा जलीय पर्यावरण के बीच बफर कार्य करते हैं।
  2. ज्वारनदमुख विविध वनस्पतियों जैसे- मैंग्रोव, लवण-युक्त दलदल, समुद्री घास आदि विविध आवासों के अस्तित्व के लिये सहायक हैं।
  3. ज्वारनदमुख में लहरों की गति अधिक होती है और तलछ से मुक्त होते हैं।

कट



उत्तरः (a)

व्याख्या: केवल कथन । एवं ? सत्य है

- ज्वारनदमुख में लहरों में गति कम होती है। अतः यह तलछट को रोक लेते हैं और कुछ प्राणियों को आश्रय प्रदान करते हैं। अतः कथन 3 असत्य है।

75. भारत के मैंग्रोव स्थलों के लिये निम्नलिखित में से कौन-से सही सुमेलित हैं?

स्थल		राज्य
१. कनूर	-	तमिलनाडु
२. कून्दापुर	-	कर्नाटक
३. मालवान	-	महाराष्ट्र
४ पलीकट	-	करेल

कर्ता



उत्तरः (b)

<b>व्याख्या:</b>	कनूर	-	केरल
	कूत्सपुर	-	कर्नाटक
	मालवान	-	महाराष्ट्र
	पलीकट	-	तमिलनाडु

76. निर्देशः आगामी प्रश्न में दो वक्तव्य हैं। एक को 'कथन (A)' तथा दूसरे को 'कारण (R)' कहा गया है। इन दोनों वक्तव्यों का सावधानीपूर्वक परीक्षण कर इस प्रश्न का उत्तर नीचे दिये हुए कूट की सहायता से चुनिये-

**कथन (A):** पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा प्रवाह का अविवादित मिथक कि ऊर्जा का सर्वप्रमुख स्रोत सूर्य है, हाल के शोधों द्वारा अमान्य कर दिया गया है।

**कारण (R):** यह खोजा गया कि समुद्री निकासों में कुछ रासायनिक संश्लेषित जीवाणु भू-पर्फटी के अंदर सृजित हाइड्रोजन सल्फाइड को ऑक्सीकृत कर सकते हैं तथा इस प्रकार खाद्य शृंखला का प्रारंभ हो सकता है।

**कूट:**

- (A) तथा (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।
- (A) तथा (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
- (A) सही है, परंतु R गलत है।
- (A) गलत है, परंतु R सही है।

**उत्तर:** (a)

**व्याख्या:** (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।

77. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

- विश्व का सर्वाधिक बड़ा प्रवाल भित्ति क्षेत्र ऑस्ट्रेलिया में है।
- प्रवाल भित्तियाँ मुख्य रूप से कर्क रेखा एवं मकर रेखा के मध्य पाई जाती हैं।
- संसार के कुल प्रवाल भित्ति क्षेत्र का 2 प्रतिशत भारत में है।

उपर्युक्त में से कौन-से कथन सत्य हैं?

- 1 और 2
- 2 और 3
- 1 और 3
- 1, 2 और 3

**उत्तर:** (d)

**व्याख्या:** विश्व का सबसे बड़ा प्रवाल भित्ति क्षेत्र ऑस्ट्रेलिया के उत्तरी पूर्वी भाग में प्रशांत महासागर में स्थित 'ग्रेट बैरियर रीफ' है।

78. 'केल्प फॉरेस्ट' (Kelp Forest) के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

- ये संपूर्ण विश्व के महासागरों के छिछले एवं खुले तटीय जल क्षेत्रों में पाए जाते हैं।
- इनका विकास उन क्षेत्रों तक ही सीमित है, जहाँ का तापमान 20°C से कम रहता है।
- ये आर्कटिक तथा अंटार्कटिक वृत्त दोनों पर फैले हुए हैं।

उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

- केवल 1
- केवल 2 और 3
- 1, 2 और 3
- उपर्युक्त में से कोई नहीं

**उत्तर:** (b)

**व्याख्या:** केल्प फॉरेस्ट (Kelp Forest) पृथ्वी पर सर्वाधिक उत्पादक, सुंदर एवं प्रचुर मात्रा में प्रजातियों से भरपूर पारिस्थितिकी तंत्र होते हैं। ये विश्व के शीत एवं शीतोष्ण महासागरों के छिछले एवं तटीय जल क्षेत्रों में पाए जाते हैं। ये वन केवल वहाँ तक सीमित हैं जहाँ का तापमान 20°C से कम रहता है और ये आर्कटिक एवं अंटार्कटिक वृत्त दोनों पर फैले हुए हैं।

79. निम्नलिखित में से प्रवाल भित्तियों के संरक्षण का/के कौन- सा फायदा है/से फायदे हैं?

- इनके संरक्षण से अनेक सागरीय जीव-जंतु आश्रय के साथ-साथ अन्य सुविधाएँ भी प्राप्त करते हैं।

- ये प्रवाल भित्तियाँ वायुमंडल से कार्बन डाइऑक्साइड को कम करने में सहायक होती हैं।
- तट के समानांतर या निकट इन प्रवाल भित्तियों की अवस्थिति से तट की शक्तिशाली लहरों एवं तूफानों से रक्षा होती है।

**कूट:**

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| (a) केवल 1      | (b) केवल 1 और 2 |
| (c) केवल 2 और 3 | (d) 1, 2 और 3   |

**उत्तर:** (d)

**व्याख्या:** प्रवाल भित्तियों को विश्व की सागरीय जीव विविधता का हॉटस्पॉट माना जाता है, क्योंकि इनके संरक्षण में अनेक सागरीय जीव-जंतु आश्रय के साथ-साथ अन्य सुविधाएँ भी प्राप्त करते हैं। इन प्रवाल भित्तियों में उच्च बायोमास उत्पादन होता है। ये प्रवाल भित्तियाँ वायुमंडल से कार्बन डाइऑक्साइड को कम करने में सहायक होती हैं। तट के समानांतर या निकट इन प्रवाल भित्तियों की अवस्थिति से तट की शक्तिशाली लहरों एवं तूफानों से रक्षा होती है।

80. कोरिंगा मैंग्रोव और बन्यजीव अभयारण्य के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

- कोरिंगा मैंग्रोव ओडिशा में पाए जाते हैं।
  - कोरिंगा बन्यजीव अभयारण्य (CWLS) पर गोदावरी मैंग्रोव को भारत का सबसे बड़ा मैंग्रोव माना जाता है।
  - इस अभयारण्य में एक ऐसा स्थान भी है जहाँ प्रतिवर्ष जनवार से मार्च तक ऑलिव रिडले समुद्री कछुए भी पाए जाते हैं।
- उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही नहीं है/हैं?
- केवल 1 और 2
  - केवल 1 और 3
  - केवल 2 और 3
  - केवल 3

**उत्तर:** (a)

**व्याख्या:** कोरिंगा बन्यजीव अभयारण्य आंध्र प्रदेश में स्थित गोदावरी मैंग्रोव्स को भारत में दूसरा सबसे बड़ा मैंग्रोव माना गया है। विश्व का सबसे बड़ा मैंग्रोव वन पश्चिम बंगाल में स्थित सुंदरबन है। अतः कथन 1 और 2 सही नहीं हैं।

- आंध्र प्रदेश में मैंग्रोव वन, गोदावरी और कृष्णा नदियों के मुहानों में स्थित हैं। गोदावरी मैंग्रोव पूर्वी गोदावरी ज़िले के गोदावरी मुहाना में स्थित है।
- आंध्र प्रदेश में स्थित कोरिंगा बन्यजीव अभयारण्य कई लुपत्राय प्रजातियों का निवास स्थान है, जिनमें मछली पकड़ने वाली बिल्ली, ऊदबिलाव, सियार, समुद्री कछुए, समुद्री गुल, पेलिकन, सारस, बगुला, घोंघा, राजहंस इत्यादि शामिल हैं।
- होप द्वीप, मैंग्रोव वनों के साथ ही समुद्र के बीच एक प्राकृतिक रूप से बना रेतीला मैदान भी जैव विविधता का पर्याय है तथा अभयारण्य के दायरे में आता है।
- अभयारण्य में एक ऐसा स्थान भी है, जहाँ हर साल जनवारी से मार्च तक ऑलिव रिडले समुद्री कछुए घोंसला बनाते हैं। अतः कथन 3 सही है।

परिस्थितिकी एवं परिस्थितिकी तंत्र

81. 'फाइटोट्रॉन (Phytotron)' एक सुविधा है-

- पौधों में प्रकाश संश्लेषण की गति तीव्र करने के लिये।
- उत्परिवर्तन (Mutation) को प्रेरित करने के लिये।
- नियंत्रित परिस्थितियों में पौधे उगाने के लिये।
- उपर्युक्त में से कोई नहीं।

उत्तर: (c)

व्याख्या: फाइटोट्रॉन (Phytotron) एक चेंबर होता है जिसमें नियंत्रित परिस्थितियों में पौधों को उगाया जा सकता है।

82. 'ई-फ्लो' (Environment Flow) के द्वारा निर्धारित किया जाता है-

- विभिन्न नदियों का वह न्यूनतम जल प्रवाह, जो उसके पारितंत्र को बनाए रखने के लिये आवश्यक है।
- वायुमंडल में छोड़ी गई ग्रीन हाउस गैसें।
- महानगरीय क्षेत्रों में पाए जाने वाले ई-अपशिष्ट।
- उपर्युक्त में से कोई नहीं।

उत्तर: (a)

व्याख्या: विभिन्न नदियों के पर्यावरणीय रूप से धारणीय नदी प्रवाह का न्यूनतम स्तर 'ई-फ्लो' के जरिये निर्धारित किया जाता है। यह शुद्ध जल और नदमुख पारितंत्र को बनाए रखने के लिये आवश्यक जल के प्रवाह की मात्रा, समय और गुणवत्ता का वर्णन करता है। अतः विकल्प (a) सही है।

83. मोजैक के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

- यह अंटार्कटिका में जलवायु का अध्ययन करने हेतु एक अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधान अभियान है।
  - यह मध्य आर्कटिक में वर्ष भर चलने वाला पहला अभियान है।
- उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

- केवल 1
- केवल 2
- 1 और 2 दोनों
- न तो 1 और न ही 2

उत्तर: (b)

व्याख्या: मोजैक (Multidisciplinary Drifting Observatory for the Study of Arctic Climate-MOSAiC) भौतिक, रासायनिक और जैविक प्रक्रियाओं का अध्ययन करने हेतु एक अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधान अभियान है इसमें आर्कटिक के वातावरण, समुद्री बर्फ, महासागर और परिस्थितिकी तंत्र का अध्ययन भी शामिल है। अतः कथन 1 सही नहीं है।

- मोजैक केंद्रीय आर्कटिक में वर्ष भर आर्कटिक जलवायु प्रणाली की खोज करने वाला प्रथम अभियान है। अतः कथन 2 सही है।
- अनुसंधान के वर्ष-भर के संचालन के दौरान, आइसब्रेकर आर.वी. पोलरस्टर्न जहाज के समीप की समुद्री बर्फ पर अवलोकन स्थलों के वितरित क्षेत्रीय नेटवर्क स्थापित किये जाएंगे।
- आइसब्रेकर आर.वी. पोलरस्टर्न जर्मनी का एक अनुसंधान जहाज है जिसे मुख्य रूप से आर्कटिक और अंटार्कटिका में अनुसंधान के लिये उपयोग किया जाता है।
- मोजैक के परिणाम आर्कटिक जलवायु परिवर्तन और समुद्री बर्फ के हास के क्षेत्रीय एवं वैश्विक परिणामों की समझ बढ़ाने में तथा मौसम और जलवायु पूर्वानुमानों को बेहतर बनाने में योगदान करेंगे।
- इस परियोजना को अंतर्राष्ट्रीय आर्कटिक विज्ञान समिति (IASC) के अधीन प्रमुख भूवाय अनुसंधान संस्थानों के एक अंतर्राष्ट्रीय संघ द्वारा डिजाइन किया गया है।

84. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

- पादप प्लवकों (Phytoplanktons) में क्लोरोफिल नहीं होता है लेकिन वे प्रकाश संश्लेषण करते हैं।
  - प्राणी प्लवक (Zooplanktons) केवल खारे पानी/महासागरों में पाए जाते हैं।
- नीचे दिये गए कूटों का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:
- केवल 1
  - केवल 2
  - 1 और 2 दोनों
  - न तो 1 और न ही 2

उत्तर: (d)

व्याख्या: फाइटोप्लैक्टोंस मूक्षम शैवाल या जीवाणु होते हैं। ये भूवाय क्षेत्र सहित प्रकाशीय क्षेत्रों में मौजूद होते हैं। इनमें क्लोरोफिल (पर्णहरित) होता है और प्रकाश-संश्लेषण की क्रिया होती है। इसलिये ये अधिकांश कार्बन डाइऑक्साइड को वायुमंडल से लेकर समुद्री जल में स्थानांतरित करने के लिये जिम्मेदार हैं। ये लवणीय जल के साथ-साथ ताजे पानी में पाए जाते हैं, जो ज्यादातर जल की ऊपरी परत में तैरते हैं, जहाँ सूर्य का प्रकाश जल में प्रवेश करता है। जब बहुत अधिक पोषक तत्व उपलब्ध होते हैं, तो फाइटोप्लैक्टोन अत्यधिक वृद्धि कर सकता है और हानिकारक शैवाल ब्लूम (HABs) बना सकता है, जो मछली, घोंघा, स्तनधारी, पक्षियों और यहाँ तक कि लोगों को प्रभावित करने वाले अत्यधिक जहरीले यौगिकों का उत्पादन कर सकता है। अतः कथन 1 सही नहीं है।

- जूप्लैक्टोन महासागरों, समुद्रों और ताजे जल निकायों में घूमने (बहने) वाले जीव हैं। एक अकेले जूप्लैक्टोन को आमतौर पर सूक्ष्मदर्शी से देखा जा सकता है, लेकिन कुछ (जैसे जेलीफिश) बड़े होते हैं और नग्न आँखों से भी दिखाई देते हैं। अतः कथन 2 सही नहीं है।

85. आर्द्रभूमि पारितंत्र के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

- आर्द्रभूमि पारितंत्र एक महत्वपूर्ण कार्बन सिंक के रूप में कार्य करता है।
- आर्द्रभूमियाँ तटरेखा स्थिरीकरण, भू-जल पुनर्भरण तथा बाढ़ नियंत्रण जैसे महत्वपूर्ण कार्य करती हैं।

नीचे दिये गए कूटों का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये-

- केवल 1
- केवल 2
- 1 और 2 दोनों
- न तो 1 और न ही 2

उत्तर: (c)

व्याख्या: हालाँकि, आर्द्रभूमियाँ नाइट्रस ऑक्साइड उत्सर्जित करती हैं जो एक ग्रीनहाउस गैस है लेकिन ऐसा तब होता है जब उनमें अत्यधिक मात्रा में पोषक तत्वों का अंतर्वाह होता है यानी कि जब उनमें सुपोषण की प्रक्रिया होती है लेकिन कुल मिलाकर सभी आर्द्रभूमियाँ कार्बन सिंक होती हैं। अतः कथन 1 सही है।

- आर्द्रभूमियाँ तटरेखीय स्थिरीकरण, भूजल पुनर्भरण तथा बाढ़ नियंत्रण जैसे महत्वपूर्ण कार्य करती हैं। अतः कथन 2 सही है।

86. 'मैंग्रोव' के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

- मैंग्रोव, वृहत् ज्वार के उच्च जल-स्तर के नीचे उगने वाले पेड़ और झाड़ियाँ हैं जिनमें खारे पानी में पनपने की अद्भुत क्षमता होती है।

## दृष्टि पब्लिकेशन्स

2. मैंग्रोव के बीज जमीन पर गिरने से पहले पेड़ पर ही अंकुरित हो जाते हैं।

उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

- (a) केवल 1
- (b) केवल 2
- (c) 1 और 2 दोनों
- (d) न तो 1 और न ही 2

उत्तर: (c)

**व्याख्या:** मैंग्रोव: यह उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय आश्रयी (Sheltered) तटरेखाओं पर पाई जाने वाली विशेष समुद्र तटीय पादप संरचना है। उछलती लहरों के उच्च जल-स्तर से नीचे होने वाले वृक्षों और झाड़ियों को मैंग्रोव कहते हैं, जिनमें खारे पानी में बने रहने की अद्भुत क्षमता होती है।

विशेषताएँ:

- ये मूलतः सदाबहार भूमि पर पाए जाने वाले पौधे हैं जो प्रायः आश्रयी तटों पर पाए जाने वाले ज्वारीय मैदानों, ज्वारनदमुखों, नदियों के मुहानों खाड़ियों, नदिकाओं और बैरियर द्वीपों पर उत्पन्न होते हैं। इनके पाए जाने का सबसे अच्छा स्थान वह होता है, जहाँ नदियों ने प्रचुर मात्रा में गाढ़ छोड़ी होती है या फिर रेतीले समुद्र तटों के पश्च तटों पर।
- लवणता को सहने और पानी में अवायवीय मृदा में रहने के प्रति इनकी उच्च शारीरिक अनुकूलता होती है। इन्हें उच्च सौर विकिरण की अवश्यकता होती है तथा खारे पानी से ताजे पानी को अवशोषित करने की क्षमता होती है। अवायवीय मृदा परिस्थितियों में होने वाली श्वसन समस्याओं से पार पाने के लिये ये श्वसन-मूल (न्यूमेटोफोर्स) उत्पन्न करते हैं।
- सामान्यतः मैंग्रोव की प्रजातियाँ जरायुजता दर्शाती हैं। इस प्रक्रिया में भूण विकास की प्रक्रिया पेड़ से फलों के गिरने के पहले ही आरंभ हो जाती है।

87. राष्ट्रीय आर्द्धभूमि संरक्षण कार्यक्रम (NWCP) के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये-

1. यह 1985-86 से संचालन में है।
  2. इस कार्यक्रम के अंतर्गत सरकार द्वारा अभी तक 115 आर्द्धभूमियों की पहचान की गई है जिन्हें शीघ्र संरक्षण तथा प्रबंधन उपायों की आवश्यकता है।
  3. इस कार्यक्रम का उद्देश्य देश में आर्द्धभूमियों का संरक्षण करना है ताकि भविष्य में उनके क्षरण को रोका जा सके।
- उपर्युक्त में से कौन-से कथन सही हैं?
- (a) केवल 2 और 3
  - (b) केवल 1 और 3
  - (c) केवल 1 और 2
  - (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (d)

**व्याख्या:** भारत सरकार ने 1985-86 के दौरान संबंधित राज्य सरकार के साथ परस्पर सहयोग के माध्यम से राष्ट्रीय आर्द्धभूमि संरक्षण कार्यक्रम (NWCP) का संचालन आरंभ किया। अतः कथन 1 सही है।

- इस कार्यक्रम के तहत मंत्रालय द्वारा अभी तक 115 आर्द्धभूमियों की पहचान की गई है, जिन्हें शीघ्र संरक्षण और प्रबंधन पहलों की आवश्यकता है। अतः कथन 2 सही है।

कार्यक्रम का लक्ष्य:

- देश में आर्द्धभूमियों का संरक्षण और विवेकपूर्ण उपयोग जिससे उनका आगे और क्षरण रोका जा सके।

कार्यक्रम के उद्देश्य:

- देश में आर्द्धभूमियों के संरक्षण और प्रबंधन के लिये नीतिगत दिशा-निर्देश तैयार करना; अतः कथन 3 सही है।
- प्राथमिकता वाली आर्द्धभूमियों में गहन संरक्षण उपाय करना;
- कार्यक्रम के कार्यान्वयन की निगरानी करना;
- भारतीय आर्द्धभूमियों की सूची तैयार करना।